KONULARINA GÖRE DÜZENLENMİŞ

SON 47 YILIN

(1966 – 2012 YGS – LYS – ÖSS – ÖYS – ÜSS)

YGS - LYS
Geometri

Analitik Geometri

SORULARI VE AYRINTILI ÇÖZÜMLERİ

ÇÖZÜMLEYEN
Oğuz GÜMÜŞ

İÇİNDEKİLER

GEOMETRİ

ANALİTİK GEOMETRİ

GEOMETRİ

BÖLÜM 1

DOĞRUDA AÇILAR

	YILLAR				
	2010	2011	2012		
YGS Doğruda Açılar					

	YILLAR				
	2010	2011	2012		
LYS Doğruda Açılar		1			

	YILLAR																													
	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	1999*	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ÖSS Doğruda Açılar					1			1									1				1						1			

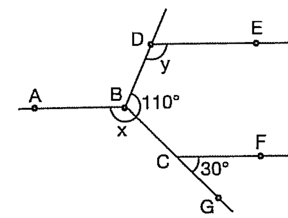
Not: (*) İşaretli sütundaki sorular 1999 yılında ÖSYM'ce iptal edilen ÖSS'nin soru dağılımıdır.

	YILLAR																	
	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
ÖYS Doğruda Açılar						1								1				

	YILLAR														
	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
ÜSS Doğruda Açılar														1	1

LYS SORUSU

1.



DE // AB // CF

$m(\widehat{DBC}) = 110°$

$m(\widehat{FCG}) = 30°$

$m(\widehat{ABC}) = x$

$m(\widehat{EDB}) = y$

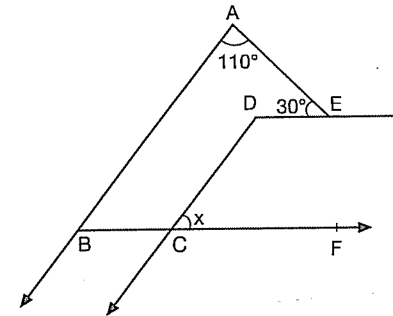
Yukarıdaki verilere göre, x – y farkı kaç derecedir?

A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

(2011-LYS1)

ÖSS SORULARI

1.



AB // DC

DE // CF

$m(\widehat{BAE}) = 110°$

$m(\widehat{AED}) = 30°$

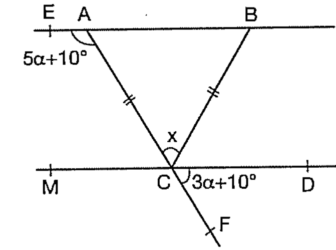
$m(\widehat{DCF}) = x$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç derecedir?

A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

(2006-ÖSS Mat 1)

2.



EB // MD

$m(\widehat{EAC}) = 5\alpha + 10°$

$m(\widehat{FCD}) = 3\alpha + 10°$

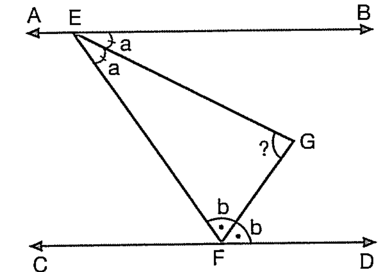
$m(\widehat{ACB}) = x$

Yukarıdaki şekilde |AC| = |BC| olduğuna göre, $m(\widehat{ACB}) = x$ kaç derecedir?

A) 70 B) 60 C) 50 D) 40 E) 30

(1997-ÖSS)

3.



$m(\widehat{BEG}) = m(\widehat{GEF}) = a$

$m(\widehat{EFG}) = m(\widehat{GFD}) = b$

Yukarıdaki şekilde AB // CD olduğuna göre, $m(\widehat{FGE})$ kaç derecedir?

A) $\frac{a+b}{2}$ B) 2(a + b) C) 45

D) 60 E) 90

(1988-ÖSS)

4. Sadece pergel ve cetvel kullanarak aşağıdaki ölçüleri verilen açılardan hangisi tam olarak <u>çizilemez</u>?

A) 67,5° B) 60° C) 50°

D) 30° E) 22,5°

(1985-ÖSS)

ÖYS SORULARI

1. A, B, C, D, E noktaları düzlemseldir.

$\overrightarrow{AE} \perp \overrightarrow{BD}$

$m(\widehat{CAE}) = 118°$

$m(\widehat{CBD}) = \alpha$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{CBD}) = \alpha$ kaç derecedir?

A) 152 B) 150 C) 148 D) 146 E) 144

(1994-ÖYS)

2. 229632 saniyelik bir açı kaç derece, kaç dakika ve kaç saniyedir?

A) 62° 47′ 12″ B) 63° 46′ 22″ C) 63° 46′ 12″

D) 63° 47′ 22″ E) 63° 47′ 12″

(1986-ÖYS)

ÜSS SORULARI

1. Yandaki şekilde,

AB // ED

$m(\widehat{ABC}) = 30°$ ve

$m(\widehat{BCD}) = 50°$ olduğuna göre, **$m(\widehat{CDE})$ kaç derecedir?**

A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

(1980-ÜSS)

2.

Verilen şekilde OX ⊥ OY ve OD ⊥ OC doğruları ile eşit açılar işaretlenerek belirtilmiştir.

$\widehat{AOB}$ kaç derecedir?

A) 120 B) 125 C) 135 D) 145 E) 150

(1979-ÜSS)

CEVAPLAR

LYS

1. E

ÖSS

1. A 2. D 3. E 4. C

ÖYS

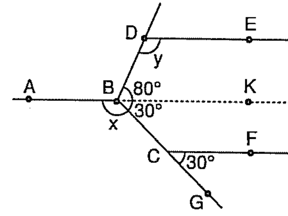
1. A 2. E

ÜSS

1. B 2. C

LYS SORUSUNUN ÇÖZÜMÜ

1.



AB uzatılırsa

$m(\widehat{KBC}) = m(\widehat{FCG}) = 30°$ (Yöndeş açılar)

$m(\widehat{DBK}) = 110° - 30° = 80°$,

$y + 80° = 180° \Rightarrow y = 100°$ ve

$x + 30° = 180° \Rightarrow x = 150°$ bulunur.

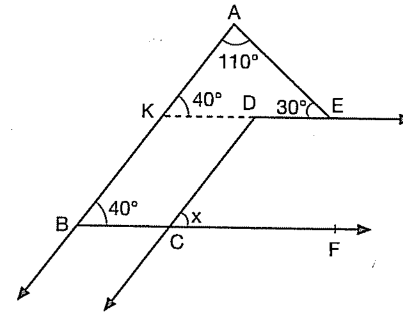
$x - y = 150° - 100°$

$= 50°$ dir.

Yanıt E

ÖSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



AKE üçgeninde

$m(\widehat{AKE}) = 180° - (110° + 30°)$

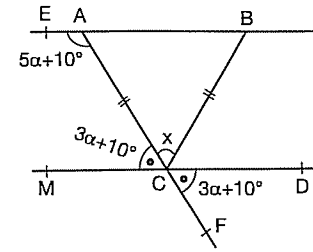
$= 40°$ dir.

$m(\widehat{AKE}) = m(\widehat{KBC}) = m(\widehat{DCF}) \Rightarrow x = 40°$ bulunur.

(Yöndeş açılar)

Yanıt A

2.



$m(\widehat{FCD}) = m(\widehat{ACM})$ (Ters açılar)

$m(\widehat{EAC}) + m(\widehat{MCA}) = 180°$

$5\alpha + 10° + 3\alpha + 10° = 180°$

$8\alpha = 160°$

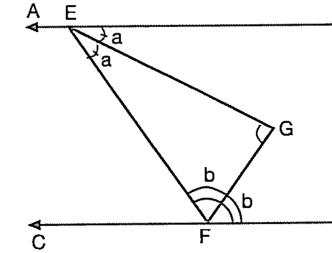
$\alpha = 20°$ dir.

$m(\widehat{EAC}) = 110° \Rightarrow m(\widehat{CAB}) = m(\widehat{CBA}) = 70°$ olur.

$x = 180° - 2 . (70°) = 40°$ bulunur.

Yanıt D

3.



$m(\widehat{FEB}) + m(\widehat{EFD}) = 180°$

$2a + 2b = 180°$

$a + b = 90°$ dir.

EFG üçgeninden,

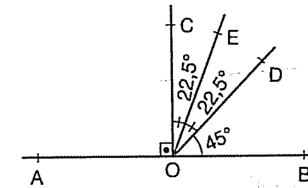
$m(\widehat{FGE}) = 180° - (a + b)$

$= 180° - 90°$

$= 90°$ olur.

Yanıt E

4. Bir eşkenar üçgen ve bu üçgenin bir açısının açıortayı çizilerek 30° ve 60° bulunabilir.



$m(\widehat{BOE}) = 45° + 22,5° = 67,5°$

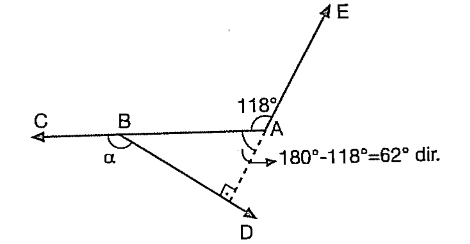
$\Rightarrow 22,5°$ ve $67,5°$ çizilebilir.

Sadece pergel ve cetvel kullanılarak 50° lik açı tam olarak çizilemez.

Yanıt C

ÖYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



$\alpha = m(\widehat{BDA}) + m(\widehat{DAB})$ (Bir dış açı, kendisine komşu olmayan iki iç açının toplamına eşittir.)

$= 90° + 62°$

$= 152°$ olur.

Yanıt A

2.

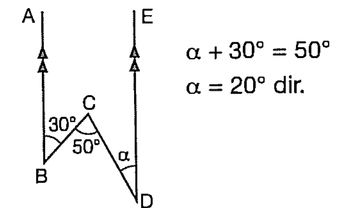
229632 | 60
−180 → 3827 | 60
496 −360 → 63°
−480 227
163 −180
−120 47′
432
−420
12″

63° 47′12″ olur.

Yanıt E

ÜSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.

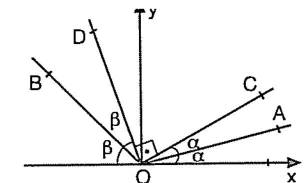


$\alpha + 30° = 50°$

$\alpha = 20°$ dir.

Yanıt B

2.



Şekilden

$2\alpha + 90° + 2\beta = 180°$

$2\alpha + 2\beta = 90°$

$\alpha + \beta = 45°$ olur.

$m(\widehat{AOB}) = \alpha + \beta + 90°$

$= 45° + 90°$

$= 135°$ dir.

Yanıt C

BÖLÜM 2

ÜÇGENDE AÇILAR

		YILLAR				
		2010	2011	2012		
YGS	Üçgende Açılar		1			

		YILLAR				
		2010	2011	2012		
LYS	Üçgende Açılar	2		1		

		YILLAR																												
		1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	1999*	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ÖSS	Üçgende Açılar		1		1		1	2		1		1	1	1	2		1	1	2	1	1		1						1	1	2

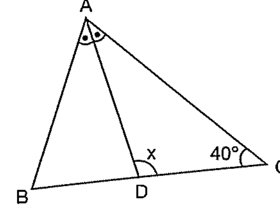
Not: (*) İşaretli sütundaki sorular 1999 yılında ÖSYM'ce iptal edilen ÖSS'nin soru dağılımıdır.

		YILLAR																
		1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
ÖYS	Üçgende Açılar	2		1		1	1	1			3		1					1	

		YILLAR														
		1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
ÜSS	Üçgende Açılar			2				1			1		1			

YGS SORUSU

1.



ABC bir ikizkenar üçgen

[AD] açıortay

$m(\widehat{ACB}) = 40°$

$m(\widehat{ADC}) = x$

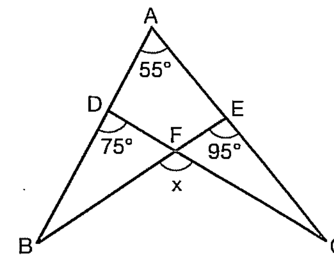
Yukarıdaki ABC ikizkenar üçgeninde |AC|=|BC| olduğuna göre, x kaç derecedir?

A) 105 B) 110 C) 115 D) 120 E) 125

(2011-YGS)

LYS SORULARI

1.



$m(\widehat{BAC}) = 55°$

$m(\widehat{BDC}) = 75°$

$m(\widehat{BEC}) = 95°$

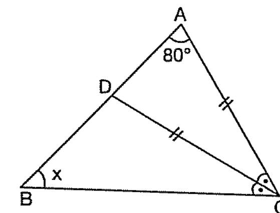
$m(\widehat{BFC}) = x$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç derecedir?

A) 110 B) 115 C) 120 D) 125 E) 130

(2012-LYS1)

2.



ABC bir üçgen

|CA| = |CD|

$m(\widehat{ACD}) = m(\widehat{DCB})$

$m(\widehat{BAC}) = 80°$

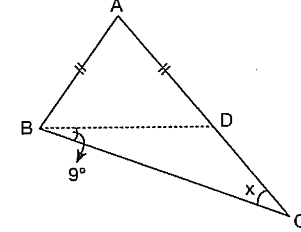
$m(\widehat{ABC}) = x$

Yukarıdaki verilere göre x kaç derecedir?

A) 40 B) 45 C) 50 D) 60 E) 75

(2010-LYS1)

3.



ABC bir ikizkenar üçgen

|AB| = |AD|

$m(\widehat{DBC}) = 9°$

$m(\widehat{BDC}) = x$

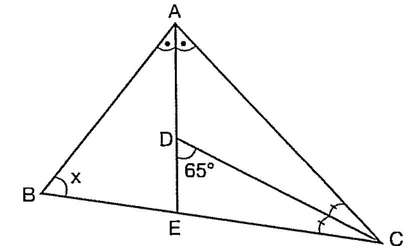
Yukarıdaki şekilde |AC| = |BC| olduğuna göre, x kaç derecedir?

A) 36 B) 39 C) 48 D) 51 E) 54

(2010-LYS1)

ÖSS SORULARI

1.



ABC bir üçgen

AE ve CD açıortay

$m(\widehat{EDC}) = 65°$

$m(\widehat{ABC}) = x$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç derecedir?

A) 50 B) 45 C) 40 D)35 E) 30

(2009-ÖSS Mat 2)

2. Bir ABC üçgeninin iç açılarının ölçüleri a°, b°, c° ve

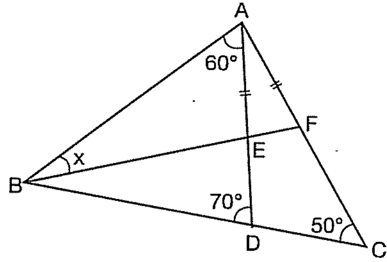
$4c - b \leq a$

olduğuna göre, c <u>en çok</u> kaçtır?

A) 25 B) 30 C) 36 D)42 E) 45

(2009-ÖSS Mat 1)

3.



ABC bir üçgen

|AE| = |AF|

$m(\widehat{BAD}) = 60°$

$m(\widehat{ADB}) = 70°$

$m(\widehat{ACB}) = 50°$

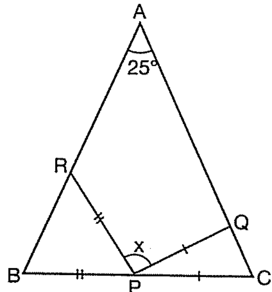
$m(\widehat{ABF}) = x$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç derecedir?

A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

(2008-ÖSS Mat 1)

4.



ABC bir üçgen

|BP| = |PR|

|CP| = |PQ|

$m(\widehat{BAC}) = 25°$

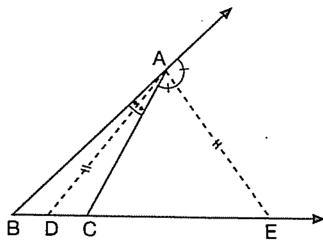
$m(\widehat{RPQ}) = x$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç derecedir?

A) 150 B) 135 C) 130 D) 120 E) 108

(2007-ÖSS Mat 1)

5.



ABC bir üçgen

$m(\widehat{BCA}) > 90°$

[AD] iç açıortay

[AE] dış açıortay

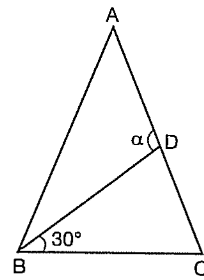
|AD| = |AE|

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{ABC}) + m(\widehat{ACE})$ toplamı kaç derecedir?

A) 60 B) 75 C) 90 D) 135 E) 150

(2001-ÖSS)

6.



$m(\widehat{ADB}) = \alpha$

$m(\widehat{DBC}) = 30°$

Yukarıdaki şekilde ABC ve ABD birer ikizkenar üçgendir.

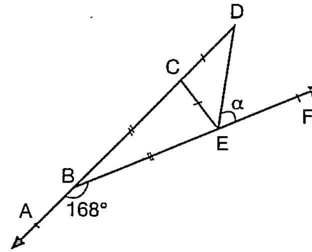
|AB| = |AC| ve |AD| = |BD| olduğuna göre,

$m(\widehat{ADB}) = \alpha$ kaç derecedir?

A) 95 B) 100 C) 105 D) 110 E) 115

(1999-ÖSS)

7.



A, B, C, D doğrusal

B, E, F doğrusal

|BC| = |BE|

|CD| = |CE|

$m(\widehat{ABF}) = 168°$

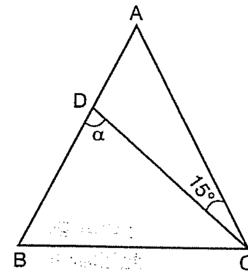
$m(\widehat{DEF}) = \alpha$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{DEF}) = \alpha$ kaç derecedir?

A) 50 B) 54 C) 58 D) 60 E) 64

(1999-ÖSS İPTAL)

8.



$m(\widehat{DCA}) = 15°$

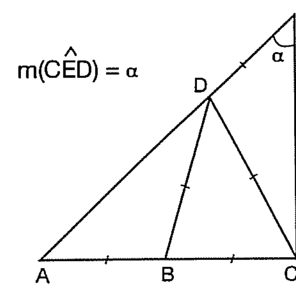
$m(\widehat{BDC}) = \alpha$

Şekilde |AB| = |AC| ve |BD| = |BC| olduğuna göre, $m(\widehat{BDC}) = \alpha$ kaç derecedir?

A) 35 B) 40 C) 45 D) 50 E) 55

(1998-ÖSS)

9.



$m(\widehat{CED}) = \alpha$

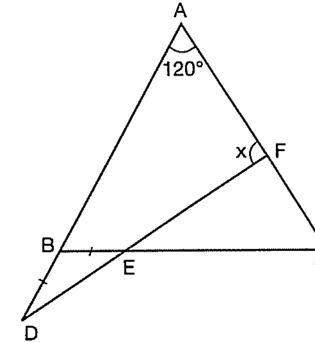
|AB| = |BC| = |BD| = |CD| = |DE|

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{CED}) = \alpha$ kaç derecedir?

A) 90 B) 60 C) 45 D) 30 E) 20

(1998-ÖSS)

10.



$m(\widehat{BAC}) = 120°$

|AB| = |AC|

|DB| = |BE|

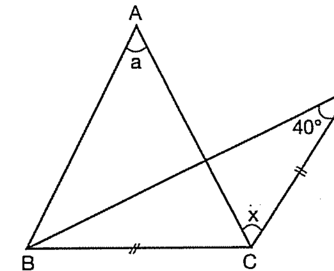
$m(\widehat{AFD}) = x$

Yukarıdaki şekilde $m(\widehat{AFD}) = x$ kaç derecedir?

A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

(1997-ÖSS)

11.



$m(\widehat{BAC}) = a$

$m(\widehat{ACD}) = x$

$m(\widehat{BDC}) = 40°$

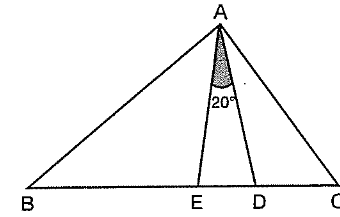
|BC| = |DC|

Yukarıdaki şekilde |AB| = |AC| olduğuna göre, x in a türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) a + 10 B) a + 40 C) 2a − 40 D) $\frac{a}{2} + 40$ E) $\frac{a}{2} + 10$

(1996-ÖSS)

12.



ABC bir üçgen

|AB| = |BD|

|AC| = |CE|

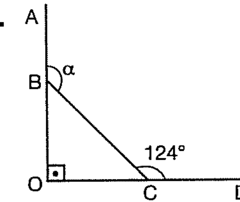
$m(\widehat{EAD}) = 20°$

Yukarıdaki verilere göre, BAC açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 150 B) 140 C) 130 D) 120 E) 110

(1994-ÖSS)

13.



B ∈ [OA, C ∈ [OD

[OA ⊥ [OD

$m(\widehat{DCB}) = 124°$

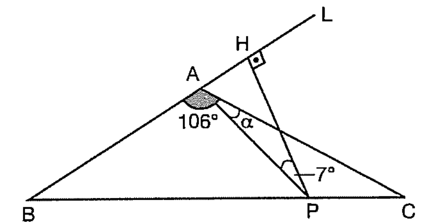
$m(\widehat{ABC}) = \alpha$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{ABC}) = \alpha$ kaç derecedir?

A) 138 B) 146 C) 148 D) 152 E) 154

(1994-ÖSS)

14.



ABC bir üçgen

P ∈ [BC]

[PH] ⊥ [BL]

$m(\widehat{BAC}) = 106°$

$m(\widehat{APH}) = 7°$

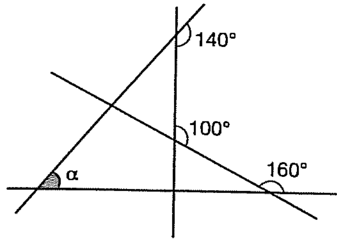
$m(\widehat{PAC}) = \alpha$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{PAC}) = \alpha$ kaç derecedir?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

(1993-ÖSS)

15.

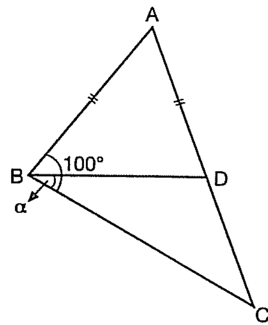


Şekildeki verilere göre, α açısı kaç derecedir?

A) 25 B) 30 C) 35 D) 40 E) 45

(1992-ÖSS)

16.



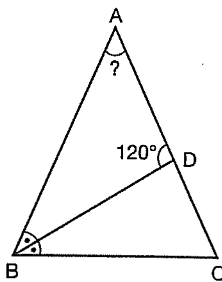
D ∈ [AC]
|AB| = |AD|
$m(\widehat{ABC}) = 100°$
$m(\widehat{CBD}) = \alpha$

Şekildeki ABC üçgeninde A açısının α türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 100 – 2α B) 100 – α C) 2α – 10 D) 2α – 20 E) α + 10

(1991-ÖSS)

17.



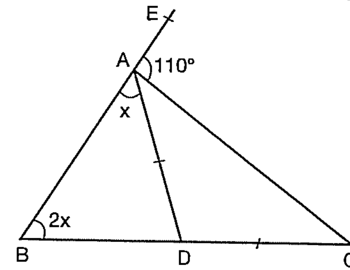
D, [AC] üzerinde [BD], ABC açısının açıortayı, $m(\widehat{BDA}) = 120°$

Şekildeki ABC ikizkenar üçgeninde A tepe açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

(1989-ÖSS)

18. Aşağıdaki ABC üçgeninde |DC| = |DA| dır.

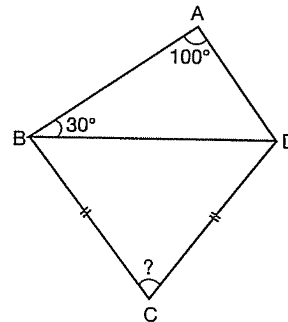


ABD açısının ölçüsü 2x
BAD açısının ölçüsü x
EAC açısının ölçüsü 110°
Buna göre x kaçtır?

A) 45 B) 40 C) 35 D) 30 E) 25

(1987-ÖSS)

19. Aşağıdaki şekilde AD // BC, |BC| = |DC| dir.

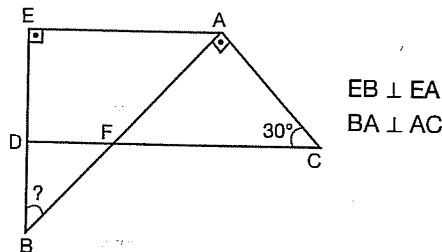


ABD açısının ölçüsü 30°
BAD açısının ölçüsü 100°
BCD açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 80 B) 85 C) 90 D) 95 E) 100

(1987-ÖSS)

20. Aşağıdaki şekilde DC // EA dır.



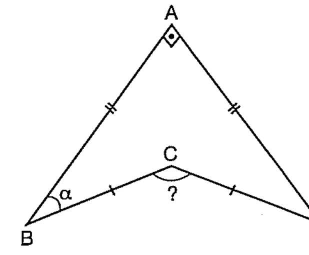
EB ⊥ EA
BA ⊥ AC

EBA açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

(1986-ÖSS)

21.



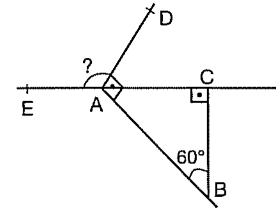
Yandaki şekilde BAD açısının ölçüsü 90° dir. |AB| = |AD| |BC| = |CD| ve ABC açısının ölçüsü α olduğuna göre,

BCD açısının ölçüsü nedir?

A) 90 + α B) $90 + \frac{3\alpha}{2}$ C) 90 + 2α D) 180 – α E) 180 – 2α

(1984-ÖSS)

22.



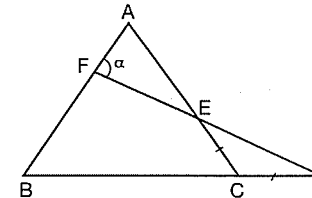
Yandaki şekilde AB ⊥ AD, AC ⊥ BC, ABC açısının ölçüsü 60° olduğuna göre, **EAD açısının ölçüsü kaç derecedir?**

A) 100 B) 110 C) 120 D) 130 E) 140

(1982-ÖSS)

ÖYS SORULARI

1.

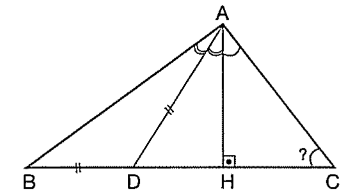


|EC| = |CD|
$m(\widehat{AFE}) = \alpha$
Yukarıdaki şekilde ABC bir eşkenar üçgen olduğuna göre, **$m(\widehat{AFE}) = \alpha$ kaç derecedir?**

A) 110 B) 105 C) 100 D) 95 E) 90

(1997-ÖYS)

2.

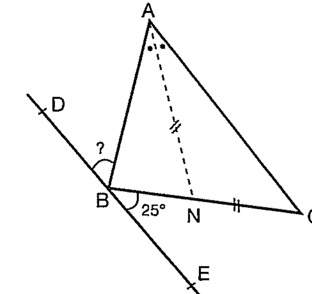


[AH] ⊥ [BC]
|AD| = |BD|
$m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{DAH})$
$m(\widehat{BAC}) = 100°$
Yukarıdaki verilere göre, ACB açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 30 B) 40 C) 45 D) 50 E) 60

(1992-ÖYS)

3.



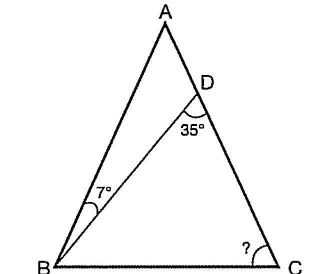
D, B, E doğrusal
[AC] // [DE]
|AN| = |NC|
AN açıortay
$m(\widehat{EBN}) = 25°$

Yukarıdaki verilere göre, DBA açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

(1990-ÖYS)

4.



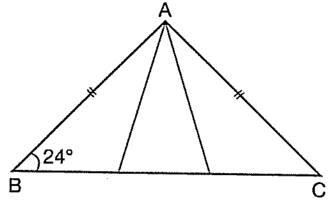
|AB| = |AC|
$m(\widehat{ABD}) = 7°$
$m(\widehat{BDC}) = 35°$

Yukarıdaki ABC ikizkenar üçgeninde BCA taban açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 74 B) 75 C) 76 D) 77 E) 78

(1990-ÖYS)

5.

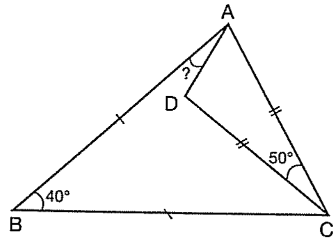


Taban açıları 24° olan ikizkenar bir ABC üçgeninde tepe açısını üç eş parçaya bölen ışınlar arasındaki açı kaç derecedir?

A) 36 B) 38 C) 40 D) 42 E) 44

(1990-ÖYS)

6. Aşağıdaki şekilde ABC ve ADC ikizkenar üçgendir.



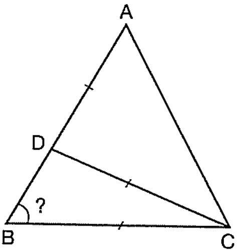
|AB| = |BC|
|DC| = |AC|
$m(\widehat{ABC}) = 40°$
$m(\widehat{DCA}) = 50°$

Buna göre, $m(\widehat{BAD})$ kaç derecedir?

A) 11 B) 9 C) 7 D) 5 E) 3

(1987-ÖYS)

7. Aşağıdaki ABC ikizkenar üçgeninde



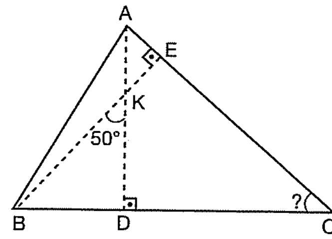
|BC| = |CD| = |DA|
|AB| = |AC|

ABC açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 45 B) 60 C) 72 D) 75 E) 80

(1986-ÖYS)

8.

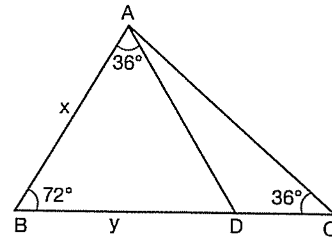


Yukarıdaki şekilde AD ⊥ BC, BE ⊥ AC ve BKD açısının ölçüsü 50° olduğuna göre, **BCA açısının ölçüsü kaç derecedir?**

A) 80 B) 70 C) 60 D) 50 E) 40

(1985-ÖYS)

9. Şekilde ABC ve ADC ikizkenar üçgendir.

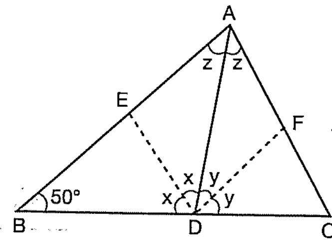


ABD açısının ölçüsü 72°, ACD ve BAD açılarının her birinin ölçüsü 36° dir. |AB| = x, |BD| = y olduğuna göre, **|AC| nin x ve y cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 2y B) $\frac{3x}{y}$ C) x + y D) 2x − y E) 3y − x

(1983-ÖYS)

10.

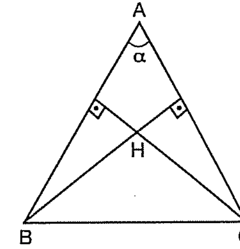


Verilen şekilde $\widehat{ABC}$ açısının ölçüsü 50° ve aynı harflerle gösterilen açılar birbirine eşittir. x − y = 10° olduğuna göre, **$\widehat{BCA}$ açısının ölçüsü kaç derecedir?**

A) 55 B) 60 C) 65 D) 70 E) 75

(1981-ÖYS)

11.



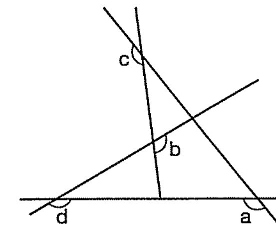
Şekilde $\widehat{BAC}$ açısının ölçüsü α olduğuna göre, **$\widehat{BHC}$ açısının ölçüsü aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 2α B) $90° + \frac{\alpha}{2}$ C) 90° + α D) $180° - \frac{\alpha}{2}$ E) 180° − α

(1981-ÖYS)

ÜSS SORULARI

1.

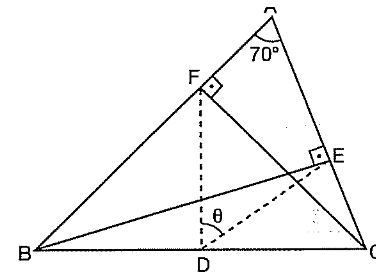


Şekilde a + b + c + d açılarının toplamı kaç dik açıdır? (açılar pozitif yönlüdür.)

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

(1977-ÜSS)

3.



Yukarıda verilen şekilde ABC üçgeni için BD ile DC aynı uzunlukta ve $m\widehat{A} = 70°$ olduğuna göre, θ kaç derecedir?

A) 40 B) 45 C) 60 D) 70 E) 75

(1975-ÜSS)

3. Bir ABC üçgeninin B ve C açılarının açıortaylarının kesişme noktası I olduğuna göre, **BIC açısının değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $180° - (\widehat{B} + \widehat{C})$ B) $90° - \frac{\widehat{A}}{2}$ C) $180° - \widehat{A}$ D) $90° + \frac{\widehat{A}}{2}$ E) $180° - \frac{\widehat{A}}{2}$

(1972-ÜSS)

4. Bir ABC üçgeninde $\widehat{B} = 70°, \widehat{C} = 30°$ olduğuna göre, **A açısının iç açıortayı ile A köşesinden geçen yükseklik arasındaki açı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 15° B) 20° C) 35° D) 40° E) 50°

(1968-ÜSS)

5. Bir üçgende $\widehat{A} = 45°, \widehat{B} - \widehat{C} = 35°$ olduğuna göre, **B açısının değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 45° B) 50° C) 67° 30′ D) 85° E) 72° 30′

(1968-ÜSS)

CEVAPLAR

YGS

1. A

LYS

1. B 2. D 3. C

ÖSS

1. A 2. C 3. C 4. C 5. C 6. B
7. B 8. E 9. C 10. D 11. E 12. B
13. B 14. C 15. D 16. D 17. B 18. B
19. A 20. B 21. C 22. C

ÖYS

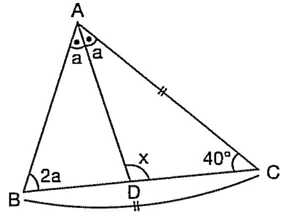
1. E 2. D 3. E 4. C 5. E 6. D
7. C 8. D 9. C 10. D 11. E

ÜSS

1. C 2. A 3. D 4. B 5. D

YGS SORUSUNUN ÇÖZÜMÜ

1.



$m(\widehat{DAC}) = m(\widehat{BAD}) = a$ olsun.

$|AC| = |BC| \Rightarrow m(\widehat{CBA}) = 2a$ olur.

$\overset{\Delta}{ABC}$ den $2a + a + a + 40° = 180°$

$4a = 140°$

$a = 35°$ olur.

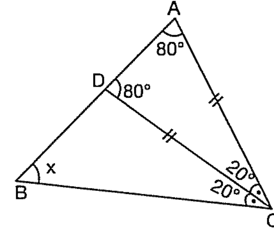
$\overset{\Delta}{ADC}$ den $a + x + 40° = 180°$

$35° + x + 40° = 180°$

$x = 105°$ bulunur.

Yanıt A

2.



$|CA| = |CD|$ ise

$m(\widehat{CAD}) = m(\widehat{CDA}) = 80°$dir.

$m(\widehat{ACD}) = m(\widehat{DCB}) = 20°$olur.

$m(\widehat{ADC}) = m(\widehat{DBC}) + m(\widehat{DCB})$

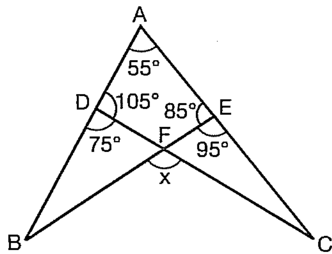
$\Rightarrow 80° = x + 20°$

$\Rightarrow \quad x = 60°$ olur.

Yanıt D

LYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



$m(\widehat{BDF}) = 75°$ ise, $m(\widehat{ADC}) = 105°$ dir.

(Bütünler açılar)

$m(\widehat{CEF}) = 95°$ ise, $m(\widehat{AEB}) = 85°$ dir.

(Bütünler açılar)

$m(\widehat{BFC}) = m(\widehat{DFE}) = x$ tir. (Ters açılar)

ADFE dörtgeninden;

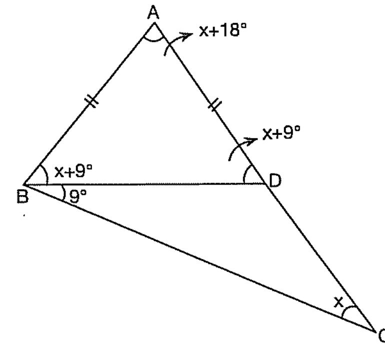
$55° + 105° + x + 85° = 360°$

$245° + x = 360°$

$x = 115°$ bulunur.

Yanıt B

3.



$m(\widehat{ADB}) = m(\widehat{ABD}) = x + 9°$dir.

$|AC| = |BC|$ olduğu için

$m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{CAB}) = x{+}18°$ ve

$m(\overset{\Delta}{ABD})$ den

$x{+}19° + 2.(x + 9°) = 180°$

$\Rightarrow 3x{+}36° = 180°$

$\Rightarrow x = 48°$ olur.

Yanıt C

ÖSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

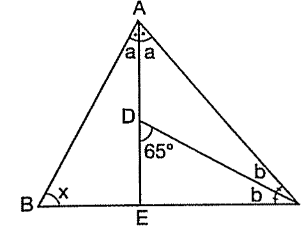
1. **1. yol**

$m(\widehat{ADC}) = 180° - 65° = 115°$ dir. Ayrıca,

$m(\widehat{ADC}) = 90° + \dfrac{m(\widehat{ABC})}{2}$ olduğu için,

$115° = 90° + \dfrac{x}{2} \Rightarrow x = 50°$ olur.

2. yol



$\overset{\Delta}{ADC}$ de

$a + b = 65°$ dir

$\overset{\Delta}{ABC}$ de

$2a + 2b + x = 180°$

$2 . 65° + x = 180°$

$x = 50°$ bulunur.

Yanıt A

2. $a + b + c = 180° \Rightarrow a + b = 180° - c$

$4c - b \leq a$

$\Rightarrow 4c \leq a + b$

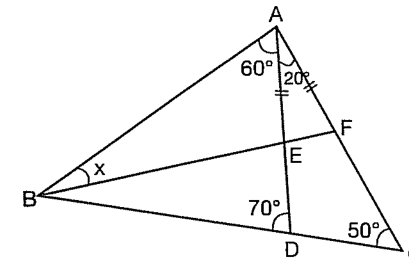
$\Rightarrow 4c \leq 180° - c$

$\Rightarrow 5c \leq 180°$

$\Rightarrow c \leq 36°$ olduğu için c en çok 36° dir.

Yanıt C

3.



$m(\widehat{ADB}) = m(\widehat{ACD}) + m(\widehat{DAC})$

$\Rightarrow \ 70° = 50° + m(\widehat{DAC})$

$\Rightarrow m(\widehat{DAC}) = 20°$ olur.

$m(\widehat{AEF}) = m(\widehat{AFE}) = \dfrac{180° - 20°}{2} = 80°$ dir.

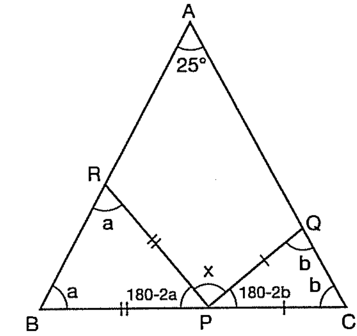
$\widehat{ABF}$ de $m(\widehat{ABF}) + m(\widehat{BAF}) + m(\widehat{AFB}) = 180°$

$\Rightarrow \quad x + (60° + 20°) + 80° = 180°$

$\Rightarrow \quad x = 20°$ bulunur.

Yanıt C

4.



ABC üçgeninin iç açılarının ölçüleri toplamından

$25° + a + b = 180° \Rightarrow a + b = 155°$ dir.

$\widehat{BPC}$ doğru açı olduğu için,

$180° - 2a + x - 180° - 2b = 180°$ dir. Buradan

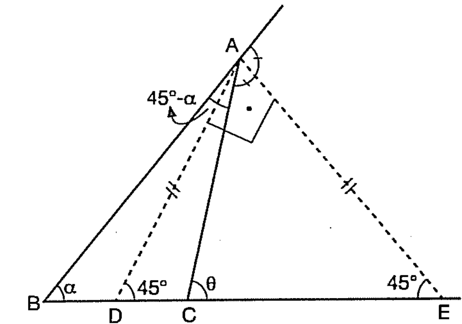
$180° + x + 180° = 2a + 2b + 180°$

$x = 2(a+b) - 180° = 310° - 180°$

$x = 130°$ dir.

Yanıt C

5.



$m(\widehat{DAE}) = 90°$ ve $m(\widehat{ADE}) = m(\widehat{AED}) = 45°$ dir.

$m(\widehat{ABC}) = \alpha$ olsun.

$\Rightarrow m(\widehat{ABC}) + m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{ADC})$

$\Rightarrow \alpha + m(\widehat{BAD}) = 45°$

$\Rightarrow m(\widehat{BAD}) = 45° - \alpha$ olur.

$m(\widehat{DAC}) = m(\widehat{BAD}) = 45° - \alpha$ dır.

$m(\widehat{ACE}) = m(\widehat{ADC}) + m(\widehat{DAC})$

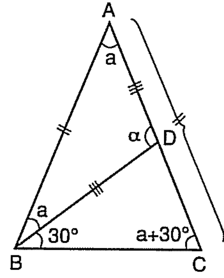
$\theta = 45° + 45° - \alpha$

$\theta = 90° - \alpha$

$\theta + \alpha = 90°$ bulunur.

Yanıt C

6.



$|DA| = |DB|$ oduğuna göre,

$m(\widehat{DAB}) = m(\widehat{DBA}) = a$ olsun.

$|AB| = |AC|$ olduğu için

$m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{ACB}) = 30° + a$ olur.

ABC üçgeninden

$a + 2 . (a + 30°) = 180°$

$\Rightarrow 3a = 120°$

$\Rightarrow a = 40°$ dir.

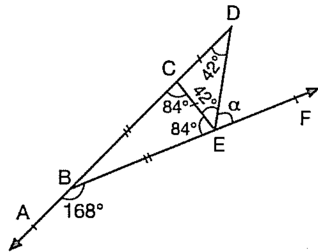
ABD üçgeninden

$\alpha + 2a = 180°$

$\Rightarrow \alpha + 2 . 40° = 180° \Rightarrow \alpha = 100°$ olur.

Yanıt B

7.



$|BC| = |BE|$ olduğu için $m(\widehat{BCE}) = m(\widehat{BEC})$ dir.

$m(\widehat{ABE}) = m(\widehat{BCE}) + m(\widehat{BEC})$

$\Rightarrow 168° = 2 . m(\widehat{BCE})$

$\Rightarrow m(\widehat{BCE}) = m(\widehat{BEC}) = 84°$ dir.

$|CD| = |CE|$ olduğu için $m(\widehat{CDE}) = m(\widehat{CED})$ ve

$m(\widehat{BCE}) = m(\widehat{CDE}) + m(\widehat{CED})$

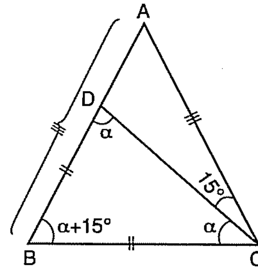
$\Rightarrow 84° = 2 . m(\widehat{CDE})$

$\Rightarrow m(\widehat{CDE}) = m(\widehat{CED}) = 42°$ dir.

$\alpha = 180° - (84° + 42°) = 54°$ olur.

Yanıt B

8.



$|BD| = |BC|$ ise $m(\widehat{BCD}) = m(\widehat{BDC}) = \alpha$ olur.

$|AC| = |AB|$ olduğu için

$m(\widehat{ACB}) = m(\widehat{ABC}) = \alpha + 15°$ dir.

BDC üçgeninden

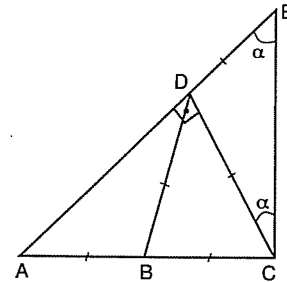
$\alpha + \alpha + 15° + \alpha = 180°$

$3\alpha = 165°$

$\alpha = 55°$ olur.

Yanıt E

9.



DAC üçgeninde

$|AB| = |BC| = |BD|$ olduğuna göre,

$m(\widehat{ADC}) = 90°$ dir.

$|DE| = |DC|$ ise $m(\widehat{DEC}) = m(\widehat{DCE}) = \alpha$ olur.

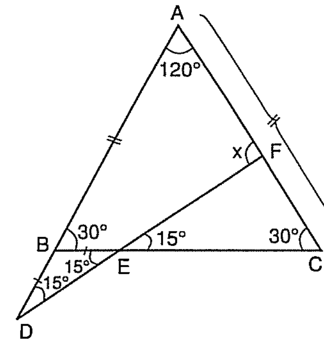
$m(\widehat{ADC}) = m(\widehat{DEC}) + m(\widehat{DCE})$

$90° = \alpha + \alpha$

$\alpha = 45°$ dir.

Yanıt C

10.



$|AB| = |AC|$ olduğu için

$m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{ACB}) = 30°$ dir.

BED ikizkenar üçgeninde

$m(\widehat{BED}) = m(\widehat{BDE}) = 15°$ ve

$m(\widehat{FEC}) = m(\widehat{BED}) = 15°$ dir.

FEC üçgeninden

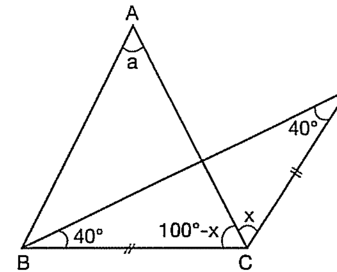
$m(\widehat{AFE}) = m(\widehat{FCE}) + m(\widehat{FEC})$

$x = 30° + 15°$

$x = 45°$ olur.

Yanıt D

11.



$|CD| = |CB|$ olduğu için $m(\widehat{CBD}) = 40°$ dir.

BCD üçgeninden

$m(\widehat{BCA}) = 180° - (x + 40° + 40°)$

$= 100° - x$ olur.

$|AB| = |AC|$ olduğu için $m(\widehat{ABC}) = 100° - x$ tır.

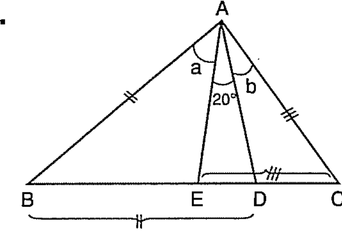
ABC üçgeninden

$a + 2 . (100° - x) = 180°$

$a + 20° = 2x \Rightarrow x = 10° + \frac{a}{2}$ olur.

Yanıt E

12.



$m(\widehat{BAE}) = a$ ve $m(\widehat{DAC}) = b$ olsun.

$|BA| = |BD|$ olduğu için $m(\widehat{BDA}) = 20 + a$ ve

$|CA| = |CE|$ olduğu için $m(\widehat{CEA}) = 20 + b$ olur.

AED üçgeninden

$m(\widehat{EAD}) + m(\widehat{AED}) + m(\widehat{EDA}) = 180°$

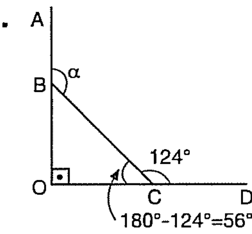
$20° + 20° + b + 20° + a = 180°$

$a + b = 120°$ olur.

$m(\widehat{BAC}) = a + b + 20° = 120° + 20° = 140°$ dir.

Yanıt B

13.



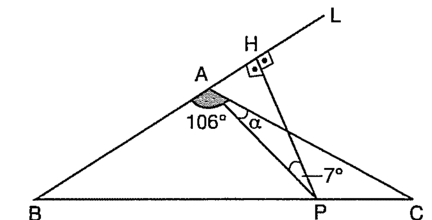
$m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{BOC}) + m(\widehat{OCB})$

$\alpha = 90° + 56°$

$\alpha = 146°$ dir.

Yanıt B

14.



$m(\widehat{BAP}) = m(\widehat{AHP}) + m(\widehat{HPA})$

$= 90° + 7°$

$= 97°$ dir.

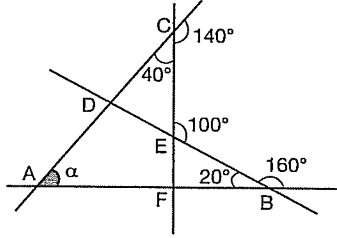
$m(\widehat{PAC}) = m(\widehat{BAC}) - m(\widehat{BAP})$

$\alpha = 106° - 97°$

$= 9°$ olur.

Yanıt C

15.



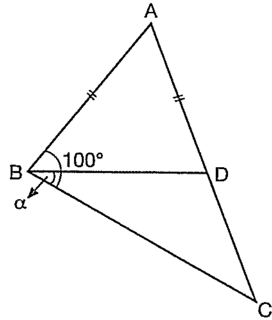
$m(\widehat{CEB}) = m(\widehat{CAB}) + m(\widehat{ACF}) + m(\widehat{ABD})$

$100° = \alpha + 40° + 20°$

$\alpha = 40°$ olur.

Yanıt D

16.



$m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{ADB}) = m(\widehat{ABC}) - m(\widehat{DBC})$

$= 100° - \alpha$ dır.

ABD üçgeninden

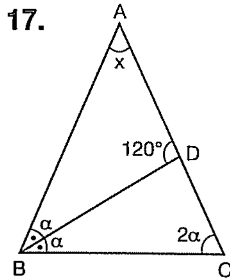
$m(\widehat{A}) + 2 . (100° - \alpha) = 180°$

$m(\widehat{A}) = 180° - 200° + 2\alpha$

$m(\widehat{A}) = 2\alpha - 20°$ olur.

Yanıt D

17.



$m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{DBC}) = \alpha$ ise

$m(\widehat{ACB}) = 2\alpha$ olur.

$m(\widehat{ADB}) = m(\widehat{DBC}) + m(\widehat{DCB})$

$120° = \alpha + 2\alpha$

$\alpha = 40°$ olur.

ABC üçgeninden

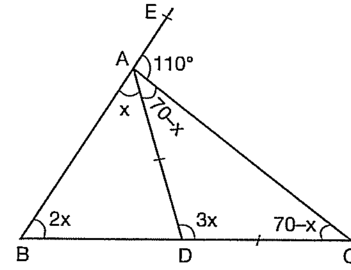
$x + 4\alpha = 180°$

$x + 160° = 180°$

$x = 20°$ olur.

Yanıt B

18.



$m(\widehat{BAC}) = 70°$ olduğu için $m(\widehat{DAC}) = 70° - x$ tir.

$|DA| = |DC|$ olduğundan

$m(\widehat{DAC}) = m(\widehat{DCA}) = 70° - x$ ve

$m(\widehat{ADC}) = m(\widehat{DBA}) + m(\widehat{BAD})$

$= 2x + x$

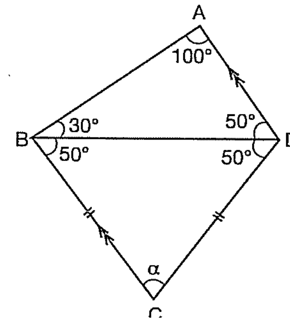
$= 3x$ olur.

ADC üçgeninden

$3x + 2 . (70° - x) = 180° \Rightarrow x = 40°$ bulunur.

Yanıt B

19.



ABD üçgeninden $m(\widehat{ADB}) = 50°$ dir.

$|CB| = |CD|$ olduğu için $m(\widehat{CBD}) = m(\widehat{CDB})$ dir.

$[AD] // [BC]$ olduğu için

$m(\widehat{ADB}) = m(\widehat{CBD}) = 50°$ olur. (İç ters açılar)

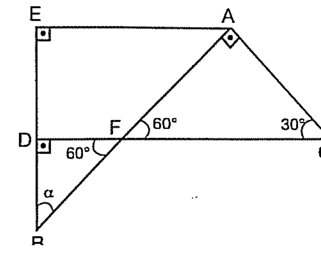
BCD üçgeninden

$\alpha + 50° + 50° = 180°$

$\alpha = 80°$ olur.

Yanıt A

20.



$DC // EA$ olduğu için

$m(\widehat{BDC}) = 90°$ dir.

AFC üçgeninden $m(\widehat{AFC}) = 60°$ ve

$m(\widehat{BFD}) = m(\widehat{AFC}) = 60°$ olur. (Ters açılar)

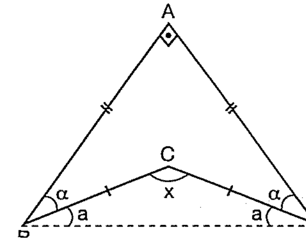
BDF üçgeninden

$\alpha + 90° + 60° = 180°$

$\alpha = 30°$ olur.

Yanıt B

21.



$m(\widehat{CBD}) = m(\widehat{CDB}) = a$ olsun.

$m(\widehat{ADC}) = \alpha$ olur.

ABD üçgeninden $90° + 2(\alpha + a) = 180°$

$\alpha + a = 45°$ dir. (*)

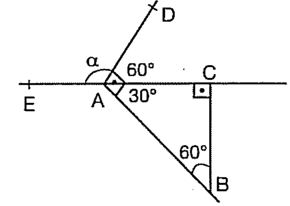
CBD üçgeninden $x + 2a = 180°$ (**)

(*) denkleminden a çekilerek (**) de yazılırsa

$x + 2 . (45° - \alpha) = 180° \Rightarrow x = 90° + 2\alpha$ olur.

Yanıt C

22.



$m(\widehat{CAB}) = 30°$

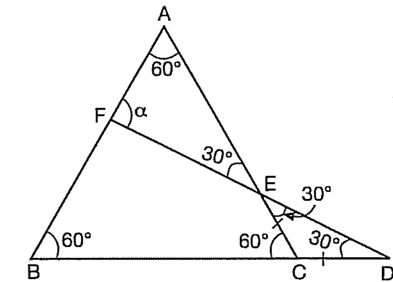
$m(\widehat{CAD}) = 60°$ dır.

$\alpha = 180° - 60° = 120°$ olur.

Yanıt C

ÖYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



$|CE| = |CD|$ ve $m(\widehat{ECB}) = 60°$ olduğu için

$m(\widehat{CED}) = m(\widehat{CDE}) = 30°$ dir.

$m(\widehat{AEF}) = m(\widehat{CED}) = 30°$ (Ters açılar)

ve AFE üçgeninden

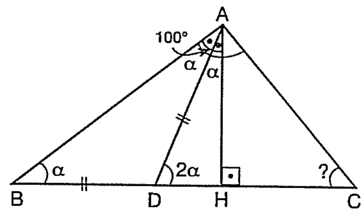
$\alpha + m(\widehat{FAE}) + m(\widehat{AEF}) = 180°$

$\alpha + 60° + 30° = 180°$

$\alpha = 90°$ olur.

Yanıt E

2.



$m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{DAH}) = \alpha$ olsun.

$m(\widehat{DBA}) = \alpha$ ve $m(\widehat{ADH}) = 2\alpha$ olur.

AHD dik üçgeninden $3\alpha = 90° \Rightarrow \alpha = 30°$ dir.

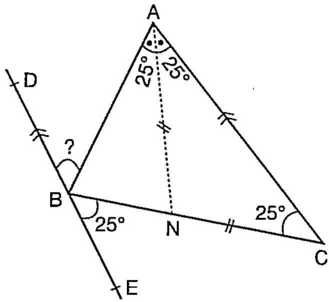
$m(\widehat{HAC}) = m(\widehat{BAC}) - m(\widehat{BAH}) = 100° - 2\alpha$
$= 100° - 60° = 40°$

AHC dik üçgeninden

$m(\widehat{HAC}) + m(\widehat{HCA}) = 90° \Rightarrow m(\widehat{HCA}) = 50°$ dir.

Yanıt D

3.



[AC] // [DE] olduğu için

$m(\widehat{ACB}) = m(\widehat{EBC}) = 25°$ olur. (İç-ters açılar)

$|AN| = |NC|$ olduğundan

$m(\widehat{NCA}) = m(\widehat{NAC}) = 25°$ ve

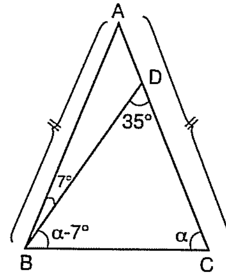
$m(\widehat{BAN}) = m(\widehat{NAC}) = 25°$ dir.

İç - ters açılardan,

$m(\widehat{DBA}) = m(\widehat{BAC}) = 2 \,.\, 25° = 50°$ olur.

Yanıt E

4.



$|AB| = |AC|$ olduğu için

$m(\widehat{ACB}) = m(\widehat{ABC}) = \alpha$ ise

$m(\widehat{DBC}) = \alpha - 7°$ olur.

BDC üçgeninin iç açıları toplamından

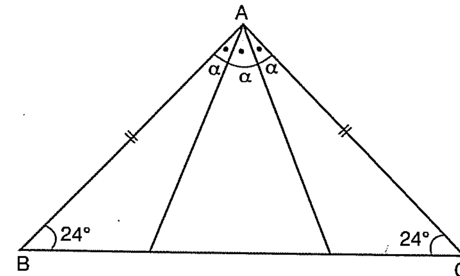
$\alpha - 7° + \alpha + 35° = 180°$

$2\alpha = 152°$

$\alpha = 76°$ olur.

Yanıt C

5.



$|AB| = |AC|$ olduğu için

$m(\widehat{ACB}) = m(\widehat{ABC}) = 24°$ dir.

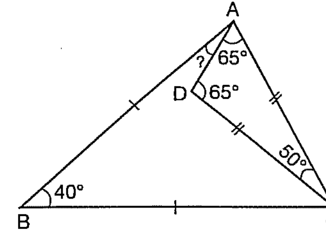
ABC üçgeninin iç açıları toplamından

$3\alpha + 2 \,.\, 24° = 180°$

$3\alpha = 132° \Rightarrow \alpha = 44°$ olur.

Yanıt E

6.



$|CD| = |CA|$ olduğu için

$m(\widehat{CDA}) = m(\widehat{CAD}) = \dfrac{180° - 50°}{2}$
$= 65°$ dir.

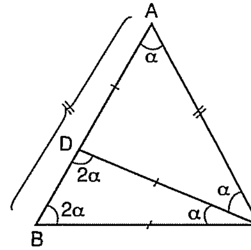
$|BA| = |BC|$ olduğu için

$m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{BCA}) = \dfrac{180° - m(\widehat{B})}{2} = \dfrac{180° - 40°}{2}$
$= 70°$ dir.

$m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{BAC}) - m(\widehat{CAD})$
$= 70° - 65° = 5°$ olur.

Yanıt D

7.



$|DA| = |DC|$ olduğu için

$m(\widehat{DAC}) = m(\widehat{DCA}) = \alpha$ olsun.

$m(\widehat{BDC}) = m(\widehat{DAC}) + m(\widehat{DCA}) = 2\alpha$ olur.

$|CD| = |CB|$ olduğu için

$m(\widehat{CDB}) = m(\widehat{CBD}) = 2\alpha$ olur.

$|AB| = |AC|$ olduğu için

$m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{ACB})$ ve $m(\widehat{BCD}) = \alpha$ dır.

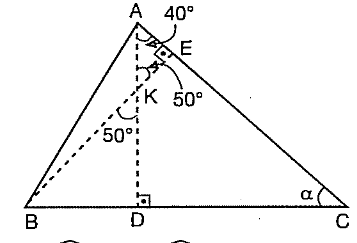
ABC üçgeninin iç açıları toplamı

$\alpha + 2\alpha + 2\alpha = 180° \Rightarrow \alpha = 36°$ ve

$m(\widehat{ABC}) = 2\alpha = 2 \,.\, 36° = 72°$ olur.

Yanıt C

8.



$m(\widehat{AKE}) = m(\widehat{BKD}) = 50°$ dir. (Ters Açılar)

AKE dik üçgeninden

$m(\widehat{KAE}) + m(\widehat{AKE}) = 90°$

$\Rightarrow m(\widehat{KAE}) + 50° = 90°$

$\Rightarrow m(\widehat{KAE}) = 40°$ olur.

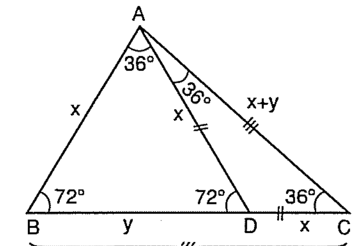
ADC dik üçgeninde

$m(\widehat{DAC}) + m(\widehat{DCA}) = 90°$

$40° + \alpha = 90° \Rightarrow \alpha = 50°$ olur.

Yanıt D

9.



ABD üçgeninden $m(\widehat{BDA}) + 36° + 72° = 180°$

$m(\widehat{BDA}) = 72°$ olur.

O hâlde, $|AB| = |AD| = x$ tir.

$m(\widehat{BDA}) = m(\widehat{DCA}) + m(\widehat{DAC})$

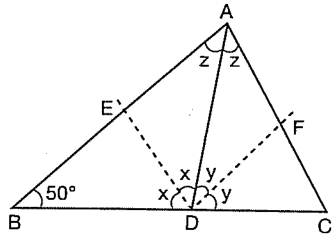
$72° = 36° + m(\widehat{DAC}) \Rightarrow m(\widehat{DAC}) = 36°$ olur.

$m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{BAC}) = 72°$ olduğu için

$|CB| = |CA| = x + y$ olur.

Yanıt C

10.



$2x + 2y = 180°$

$x + y = 90°$

$+\; x - y = 10°$

$2x = 100° \Rightarrow x = 50°$ ve

$50° + y = 90° \Rightarrow y = 40°$ olur.

ABD üçgeninden

$2x + z + 50° = 180°$

$\Rightarrow 2 . 50° + z + 50° = 180°$

$\Rightarrow z = 30°$ dir.

ABC üçgeninden

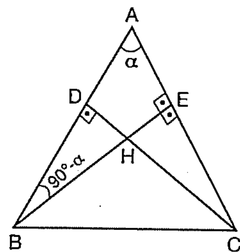
$m(\widehat{BCA}) + 2z + 50° = 180°$

$\Rightarrow m(\widehat{BCA}) + 110° = 180°$

$m(\widehat{BCA}) = 70°$ olur.

Yanıt D

11.



ABE üçgeninden

$m(\widehat{ABE}) = 90° - \alpha$ dır.

BHC açısı, BDH üçgeninin bir dış açısı olduğu için

$m(\widehat{BHC}) = m(\widehat{DBH}) + m(\widehat{BDH})$

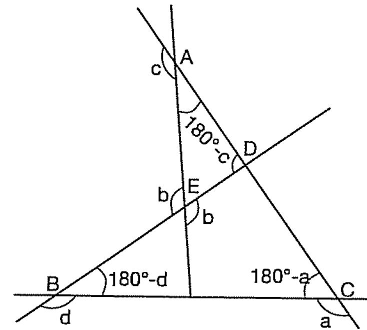
$= 90° - \alpha + 90°$

$= 180° - \alpha$ olur.

Yanıt E

ÜSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



DBC üçgeninde, $\widehat{ADE}$ bir dış açı ve $\widehat{DBC}$ ile $\widehat{DCB}$ iç açılar olduğundan

$m(\widehat{ADE}) = m(\widehat{DBC}) + m(\widehat{DCB})$

$= 180° - d + 180° - a$

$= 360° - a - d$ olur.

AED üçgeninde, AEB açısı, EAD ve EDA açılarının dış açısı olduğu için

$m(\widehat{AEB}) = m(\widehat{EAD}) + m(\widehat{EDA})$

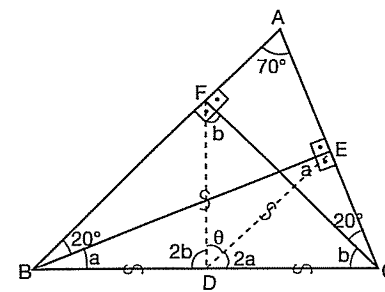
$b = 180° - c + 360° - a - d$

$a + b + c + d = 540°$

$= 6 . 90° \Rightarrow 6$ tane dik açıdır.

Yanıt C

2.



$\overset{\Delta}{FBC}$ de $|BD| = |DC| = |FD|$ ve

$\overset{\Delta}{EBC}$ de $|BD| = |DC| = |ED|$ dir.

$m(\widehat{ABE}) = m(\widehat{ACF}) = 20°$ olur.

$m(\widehat{DBE}) = m(\widehat{DEB}) = a$ ise $m(\widehat{EDC}) = 2a$ olur

$m(\widehat{DCF}) = m(\widehat{DFC}) = b$ ise $m(\widehat{BDF}) = 2b$ olur

$\overset{\Delta}{ABC}$ de

$70° + 20° + a + 20° + b = 180°$

$a + b = 70°$ bulunur.

$\theta + 2a + 2b = 180°$

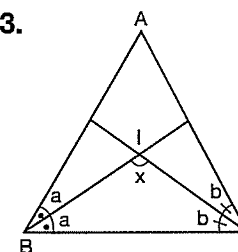
$\theta + 2\,(a + b) = 180°$

$\theta + 2.70° = 180°$

$\theta = 40°$ olur.

Yanıt A

3.



BIC üçgeninden

$x + a + b = 180°$

$a + b = 180° - x$ olur.

ABC üçgeninden

$m(\widehat{A}) + 2a + 2b = 180°$

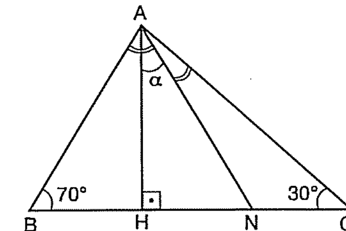
$m(\widehat{A}) + 2.(180° - x) = 180°$

$m(\widehat{A}) + 180° = 2x$

$x = 90° + \dfrac{m(\widehat{A})}{2}$ olur.

Yanıt D

4.



$[AH] \perp [BC]$ ve $[AN]$, A açısının açıortayı olsun.

$m(\widehat{A}) = 180° - (70° + 30°) = 80°$ dir.

$m(\widehat{BAN}) = m(\widehat{NAC}) = 40°$ olur.

$m(\widehat{HAC}) = 60°$ olduğu için

$\alpha = m(\widehat{HAC}) - m(\widehat{NAC})$

$= 60° - 40°$

$= 20°$ olur.

Yanıt B

5. $m(\widehat{A}) = 45°$ ve $m(\widehat{B}) - m(\widehat{C}) = 35°$ ise

$m(\widehat{A}) + m(\widehat{B}) + m(\widehat{C}) = 180°$

$45° + m(\widehat{B}) + m(\widehat{C}) = 180°$

$m(\widehat{B}) + m(\widehat{C}) = 135°$

$+\; m(\widehat{B}) - m(\widehat{C}) = 35°$

$2 . m(\widehat{B}) = 170° \Rightarrow m(\widehat{B}) = 85°$ olur.

Yanıt D

BÖLÜM 3

KENAR - AÇI BAĞINTILARI

		YILLAR				
		2010	2011	2012		
YGS	Kenar-Açı Bağıntıları	1				

		YILLAR				
		2010	2011	2012		
LYS	Kenar-Açı Bağıntıları	1	1			

		YILLAR																												
		1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	1999*	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ÖSS	Kenar-Açı Bağıntıları	3		1		1	1		1	2												1	1								

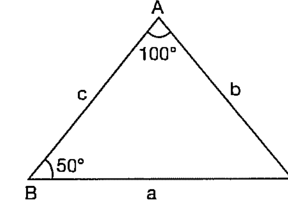
Not: (*) İşaretli sütundaki sorular 1999 yılında ÖSYM'ce iptal edilen ÖSS'nin soru dağılımıdır.

		YILLAR																	
		1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
ÖYS	Kenar-Açı Bağıntıları		1			1			1										

		YILLAR														
		1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
ÜSS	Kenar-Açı Bağıntıları												2			

YGS SORUSU

1. ABC bir üçgen
$m(\widehat{ABC}) = 50°$
$m(\widehat{CAB}) = 100°$



Yukarıdaki verilere göre,

$\frac{|a-b|+|b-c|+|c-a|}{2}$ **ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) a – c B) a – b
C) b – c D) b – a
E) c – b

(2010-YGS)

LYS SORULARI

1. $m(\widehat{BDA}) = 60°$
$m(\widehat{DAB}) = 65°$
$m(\widehat{BCD}) = 50°$

Yukarıdaki şekilde AD // BC'dir.

Buna göre, a, b, c, d ve e ile belirtilen kenarlardan en uzunu hangisidir?

A) a B) b C) c D) d E) e

(2011-LYS1)

2. |AB| = |AC| olan herhangi bir ABC ikizkenar üçgeni için [BC] üzerinde B ve C'den farklı bir D noktası alınıyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) |AB| >|AD| B) |AB| > |BD|
C) |AB| > |CD| D) |AD| > |BD|
E) |BD| > |AB|

(2010-LYS1)

ÖSS SORULARI

1. ABC bir üçgen
$m(\widehat{ACD}) = 35°$
$m(\widehat{DAC}) = 25°$
$m(\widehat{ABC}) = 50°$

Yukarıdaki taslak çizimde verilenlere göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) |AC| > |AB| B) |AB| > |BD| C) |AC| > |AD|
D) |AC| > |DC| E) |BD| > |AD|

(2001-ÖSS)

2. |AB| = 5 cm,
|AC| = 12 cm

Şekildeki ABC üçgeninde $m(\widehat{BAC}) > 90°$ olduğuna göre, |BC| nin en küçük tam sayı değeri kaçtır?

A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

(2000-ÖSS)

3. D ve E,
[BC] üzerinde
$m(\widehat{BAD}) = 10°$
$m(\widehat{EAC}) = 20°$
|AD| = e
|AE| = d
|DE| = k

Yukarıdaki şekilde ABC eşkenar üçgendir.

Buna göre ADE üçgeninin e, d, k kenarları için aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) k < d < e B) d < e < k C) e < k < d
D) d < k < e E) k < e < d

(1989-ÖSS)

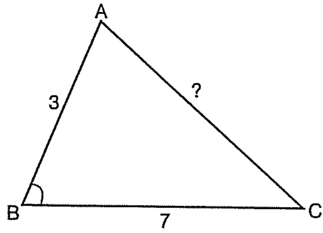
4. Bir üçgenin kenar uzunluklarının ikişer ikişer toplamı 33, 38, 45 birimdir.

Bu üçgenin en küçük kenarı kaç birimdir?

A) 16 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12

(1989-ÖSS)

5.



|AB| = 3 birim

|BC| = 7 birim

Yukarıda verilen ABC üçgeninde $m(\widehat{ABC}) < 60°$ olduğuna göre, **|AC| kaç birim olmalıdır?**

A) 4 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

(1988-ÖSS)

6. I. a = 6 cm, b = 7 cm

A açısının ölçüsü 95°

II. a = 4 cm, h_a = 6 cm

C açısının ölçüsü 90°

III. a = 5 cm, b = 3 cm

h_a = 4 cm

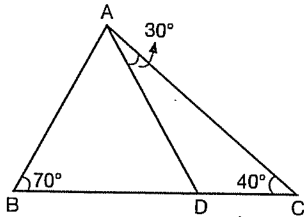
Yukarıdaki grupların hangilerinde verilen elemanlar bir üçgen belirtir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

(1986-ÖSS)

7.



Şekilde verilen ABD üçgeninin kenar uzunlukları için aşağıdaki bağıntılardan hangisi doğrudur?

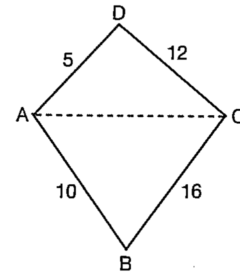
A) |AB| < |AD| B) |BD| < |AD|

C) |AB| < |BD| D) |BD| = |AD|

E) |AB| = |BD|

(1985-ÖSS)

8.



Yandaki şekilde ABCD dörtgeninin kenar uzunlukları verilmiştir.

Buna göre |AC| uzunluğu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 22 B) 19 C) 17 D) 12 E) 7

(1983-ÖSS)

9. a, b, c tamsayıları bir ABC üçgeninin kenar uzunluklarıdır. Üçgen, eşit kenarlarından biri c olan bir ikizkenar üçgendir.

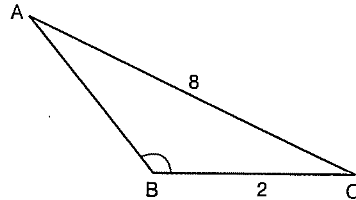
(a + b + c) (a + b – c) = 15 olduğuna göre,

eşit kenarların uzunluğu kaç birimdir?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

(1981-ÖSS)

10.



Verilen şekilde

|BC| = 2 cm

|AC| = 8 cm

ABC geniş açı olduğuna göre,

|AB| uzunluğu kaç cm olabilir?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 2

(1981-ÖSS)

11. Kesişen doğrulardan oluşan bir şekilde belirleyici üç özellik aşağıda verilmiştir.

I. Şekil dört doğrudan oluşmaktadır.

II. Her doğru diğer üçünü kesmektedir.

III. Her kesim noktasından iki doğru geçmektedir.

Buna göre şekilde kaç kesim noktası vardır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

(1981-ÖSS)

ÖYS SORULARI

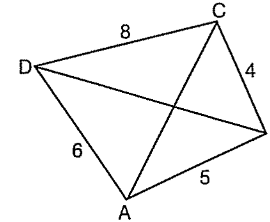
1. a, b, c gerçel sayıları bir üçgenin kenarlarının uzunlukları olduğuna göre, **aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?**

A) a + b > c B) a + c > b C) b – c > a

D) b + c > a E) a > 0, b > 0, c > 0

(1998-ÖYS)

2.



Yandaki dörtgende

|AB| = 5 cm,

|BC| = 4 cm,

|CD| = 8 cm,

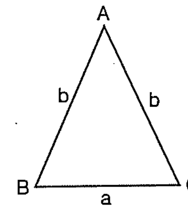
|DA| = 6 cm,

|AC| + |DB| toplamı kaç cm olabilir?

A) 6 B) 19 C) 21 D) 23 E) 25

(1985-ÖYS)

3.



Şekildeki ikizkenar üçgende a < b dir. A açısının derece cinsinden ölçüsü <u>bir tamsayı</u> olduğuna göre, **bu açı <u>en çok</u> kaç derece olabilir?**

A) 30 B) 60 C) 59 D) 44 E) 29

(1982-ÖYS)

ÜSS SORULARI

1. İtfaiyecilerin, 9 metre yükseklikteki bir pencereye merdivenle çıkmaları gerekmektedir. **Merdiveni yatayla 50 derecelik açı yapacak şekilde yerleştirebilmeleri için, merdiven ayağını evin duvarından yaklaşık kaç metre uzağa koymalıdırlar?**

A) 7,5 B) 9 C) 10,5 D) 12 E) 13,5

(1980-ÜSS)

2. "Bir üçgende iki açı arasında büyüklük bakımından nasıl bir bağıntı varsa, karşılarındaki kenarlarının uzunlukları arasında da aynı bağıntı vardır." **teoreminin hipotez ve hükmü aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Hip: $\widehat{B} + \widehat{C} > 90°$ ise Hük: $\widehat{A} < 90°$ dir.

B) Hip: $\widehat{B} + \widehat{C} > \widehat{A}$ ise Hük: b + c > a dır.

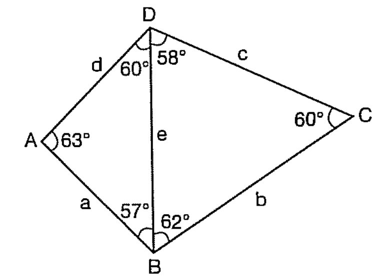
C) Hip: $\widehat{A} > \widehat{B}$ ise Hük: a < b dir.

D) Hip: a > b ise Hük: $\widehat{A} > \widehat{B}$ dir.

E) Hip: $\widehat{B} > \widehat{C}$ ise Hük: b > c dir.

(1977-ÜSS)

3.



Yukarıdaki şekilde açıların ölçüleri verilmiştir.

En uzun kenar hangisidir?

A) a B) b C) c D) d E) e

(1977-ÜSS)

CEVAPLAR

YGS

1. A

LYS

1. C 2. A

ÖSS

1. B 2. B 3. A 4. D 5. B 6. B

7. B 8. D 9. A 10. B 11. C

ÖYS

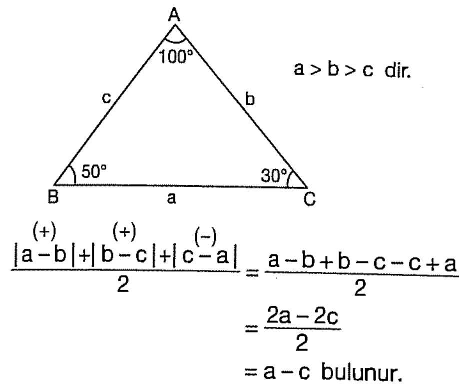
1. C 2. B 3. C

ÜSS

1. A 2. E 3. C

YGS SORUSUNUN ÇÖZÜMÜ

1.



$$\frac{|a-b|+|b-c|+|c-a|}{2} = \frac{a-b+b-c-c+a}{2}$$

$= \frac{2a-2c}{2}$

$= a - c$ bulunur.

Yanıt A

LYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.

[AD] // [BC] olduğundan

$m(\widehat{ADB}) = m(\widehat{DBC}) = 60°$,

$\overset{\Delta}{ABD}$ de $m(\widehat{ABD}) = 180° - (60° + 65°)$

$= 55°$ ve

$\overset{\Delta}{DBC}$ de $m(\widehat{BDC}) = 180° - (50° + 60°)$

$= 70°$ olur.

$\overset{\Delta}{ABD}$ de $e > b > a$ ve

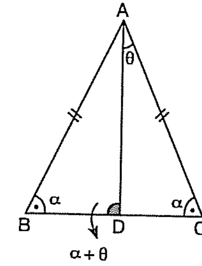
$\overset{\Delta}{DBC}$ de $c > d > e$ olduğuna göre,

$c > d > e > b > a$ olur.

En uzun kenar c dir.

Yanıt C

2.



$|AB| = |AC|$ ise

$m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{ACD}) = \alpha$ dır.

$m(\widehat{DAC}) = \theta$ ise

$m(\widehat{BDA}) = \alpha + \theta$ olur.

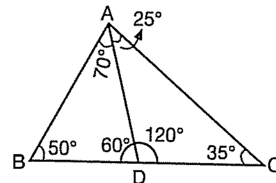
$\overset{\Delta}{ABD}$ de $m(\widehat{ABD}) < m(\widehat{ADB})$ olduğu için

$|AB| > |AD|$ olur.

Yanıt A

ÖSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



$m(\widehat{ADC}) = 120°$,

$m(\widehat{ADB}) = 60°$

$m(\widehat{BAD}) = 70°$ olur.

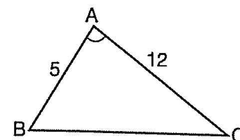
$m(\widehat{ADB}) = 60° < m(\widehat{BAD}) = 70°$ olduğu için

$|AB| < |BD|$ dir.

O hâlde, B seçeneğindeki $|AB| > |BD|$ ifadesi yanlıştır.

Yanıt B

2.



$|BC|^2 > |AB|^2 + |AC|^2$

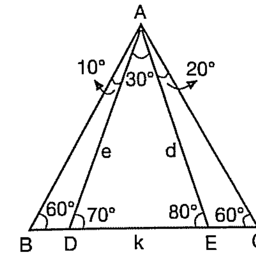
$\Rightarrow |BC|^2 > 5^2 + 12^2$

$\Rightarrow |BC| > 13$ cm dir.

|BC| nin en küçük tamsayı değeri 14 cm olur.

Yanıt B

3.



$m(\widehat{A}) = m(\widehat{B}) = m(\widehat{C}) = 60°$

$m(\widehat{DAE}) = 60° - (10° + 20°)$

$= 30°$

$m(\widehat{ADE}) = m(\widehat{ABE}) + m(\widehat{BAD})$

$= 60° + 10° = 70°$

$m(\widehat{AED}) = m(\widehat{ACE}) + m(\widehat{EAC})$

$= 60° + 20° = 80°$

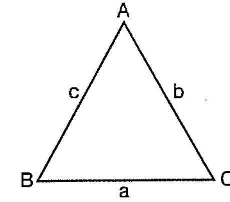
ADE üçgeninde

$m(\widehat{DAE}) < m(\widehat{ADE}) < m(\widehat{AED})$ olduğu için

$k < d < e$ olur.

Yanıt A

4.



$a + b = 33$

$a + c = 38$

$+\ b + c = 45$

$2(a + b + c) = 116$

$a + \underbrace{b + c}_{45} = 58$

$a + 45 = 58 \Rightarrow a = 13$ br

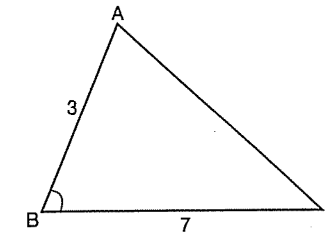
$13 + b = 33 \Rightarrow b = 20$ br

$13 + c = 38 \Rightarrow c = 25$ br

En küçük kenar, a = 13 br dir.

Yanıt D

5.



I. yol

$m(\widehat{ABC}) < 60°$ olduğu için B açısı dar açıdır.

O hâlde, $m(\widehat{A}) + m(\widehat{C}) > 120°$ olur.

$|BC| > |AB| \Rightarrow m(\widehat{A}) > m(\widehat{C})$dir.

Öyleyse, $m(\widehat{A}) > 60°$ ve $m(\widehat{B}) < m(\widehat{A})$ dır.

$m(\widehat{B}) < m(\widehat{A}) \Rightarrow |AC| < |BC| \Rightarrow |AC| < 7$ olur.

$7 - 3 < |AC| \Rightarrow 4 < |AC|$ ise

$4 < |AC| < 7 \Rightarrow |AC| = 6$ br olabilir.

II. yol

$m(\widehat{B}) = 60°$ olsaydı kosinüs teoreminden,

$|AC|^2 = 3^2 + 7^2 - 2.3.7.\cos 60°$

$= 9 + 49 - 2.3.7.\frac{1}{2}$

$= 37$

$|AC| = \sqrt{37} = 6,...$ şeklinde 6 dan büyük bir sayı olurdu.

$7 - 3 < |AC| < 7 + 3$

$4 < |AC| < 10$ ve

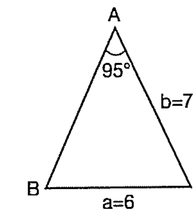
$|AC| < 6,...$ ise

$4 < |AC| < 6,...$ olur.

O halde, |AC| = 6 br olabilir.

Yanıt B

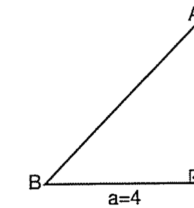
6.



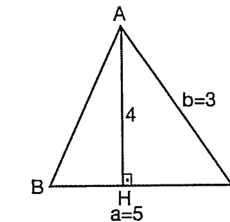
$b > a$ olduğu için

$m(\widehat{B}) > m(\widehat{A}) = 95°$

Bir üçgende birden fazla geniş açı olamayacağı için çizilemez. Yandaki şekil yanlıştır.



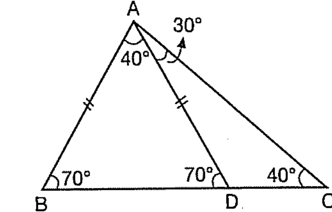
$a = 4$, $h_a = 6 = b$, $m(\widehat{C}) = 90°$ olan bir üçgen çizilebilir.



AHC dik üçgeninde dik kenar uzunluğu hipotenüsten uzun olamayacağı için bu üçgen çizilemez.

Yanıt B

7.



$m(\widehat{ADB}) = m(\widehat{DCA}) + m(\widehat{DAC})$

$= 40° + 30°$

$= 70°$ dir.

O hâlde, |AB| = |AD| olur.

ABD üçgeninde $m(\widehat{BAD}) = 180° - 2 . 70°$

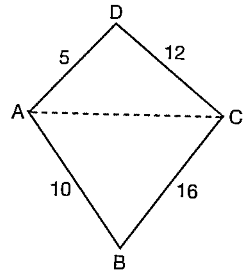
$= 40°$ dir.

|CB| = |CA| olur.

(B) seçeneğindeki |BD| < |AD| eşitsizliği doğrudur. Çünkü, $m(\widehat{BAD}) < m(\widehat{ABD})$ dir.

Yanıt B

8.



ADC üçgeninden

$12 - 5 < |AC| < 12 + 5 \Rightarrow 7 < |AC| < 17$ dir.

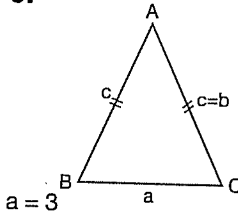
ABC üçgeninden

$16 - 10 < |AC| < 16 + 10 \Rightarrow 6 < |AC| < 26$ dır.

$\left.\begin{matrix} 7 < |AC| < 17 \\ 6 < |AC| < 26 \end{matrix}\right\} \Rightarrow 7 < |AC| < 17$ eşitsizliğini sağlayan seçenek $|AC| = 12$ br dir.

Yanıt D

9.



$(a + b + c).(a + b - c) = 15$

$\quad\;\; \| \qquad\qquad \|$

$\quad\;\; c \qquad\qquad c$

$(a + 2c) \,.\, a = 15$ olur.

$a = 1$ için $a + 2c = 15 \Rightarrow c = 7$ ve

$a = 3$ için $3 + 2c = 5 \Rightarrow c = 1$ olur.

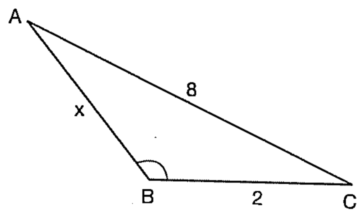
Üçgen eşitsizliğinden $a < 2c$ olacağı için

$a = 3$ ve $c = 1$ için $3 < 2 \,.\, 1$ olmayacağından

$a = 1$ ve $c = 7$ olur.

Yanıt A

10.



$\widehat{ABC}$ geniş açı olduğu için $|AC|$ uzunluğu üçgenin en uzun kenarıdır.

$x < 8$ dir.

Üçgen eşitsizliğinden

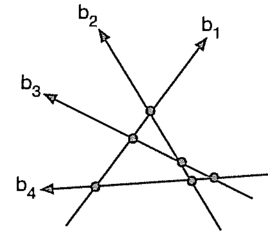
$8 - 2 < x \Rightarrow 6 < x$ olur.

$\left.\begin{matrix} x < 8 \\ 6 < x \end{matrix}\right\} \Rightarrow 6 < x < 8$

$x = 7$ olabilir.

Yanıt B

11.



__1. yol__

Duruma uygun şekil çizildiğinde 6 tane kesim noktası olduğu görülür.

__2. yol__

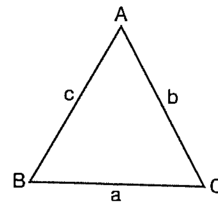
2 doğrunun bir ortak noktası olacağı için 4 doğrunun

$\binom{4}{2} = \dfrac{4!}{2!(4-2)!} = 6$ kesim noktası olur.

Yanıt C

ÖYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



Bir üçgende herhangi bir kenar, diğer iki kenarın toplamından küçük olduğu için

$a + b > c$ ifadesi doğru,

$a + c > b$ ifadesi doğru,

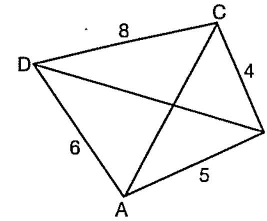
$b + c > a$ ifadesi doğrudur.

$a > 0,\ b > 0,\ c > 0$ ifadeleri doğru

$b - c > a \Rightarrow b > a + c$ ifadesi ise yanlıştır.

Yanıt C

2.



$\widehat{ABC}$ den $5 - 4 < |AC| < 5 + 4$

$1 < |AC| < 9 \quad (*)$

$\widehat{ADC}$ den $8 - 6 < |AC| < 8 + 6$

$2 < |AC| < 14 \quad (**)$

$(*)$ ve $(**)$ den $2 < |AC| < 9$ olur.

$\widehat{ABD}$ den $6 - 5 < |BD| < 6 + 5$

$1 < |BD| < 11 \quad (i)$

$\widehat{CBD}$ den $8 - 4 < |BD| < 8 + 4$

$4 < |BD| < 12 \quad (ii)$

(i) ve (ii) den $4 < |BD| < 11$ olur.

$4 < |BD| < 11$

$+\; 2 < |AC| < 9$

$6 < |AC| + |BD| < 20$ ise 19 olabilir.

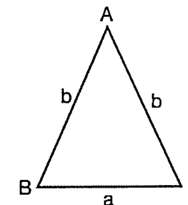
__Not__

Bu tür sorular her ne kadar eşitsizliklerden yararlanarak çözülebilir gibi gözükse de geometrik olarak çözüm mümkün değildir.

Dolayısıyla bu soru hatalıdır.

Yanıt B

3.



$m(\widehat{B}) = m(\widehat{C})$ ve $a < b$ olduğundan

$m(\widehat{A}) < m(\widehat{B})$

$m(\widehat{A}) < m(\widehat{C})$ dir.

$m(\widehat{A}) + m(\widehat{B}) + m(\widehat{C}) = 180°$ denkleminde

$\widehat{B}$ ve $\widehat{C}$ yerine bunlardan da küçük olan $\widehat{A}$ yazıldığında,

$m(\widehat{A}) + m(\widehat{A}) + m(\widehat{A}) < 180°$

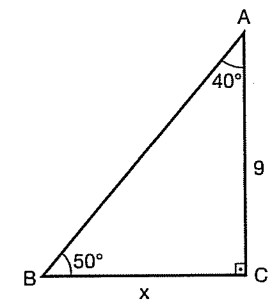
$3.m(\widehat{A}) < 180°$

$m(\widehat{A}) < 60°$ şartını sağlayan en büyük tamsayı açı 59° dir.

Yanıt C

ÜSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



AB merdiven ve AC pencere olsun.

$m(\widehat{ABC}) = 50°$ ve

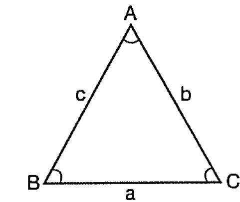
$m(\widehat{BAC}) = 40°$ olur.

$40° < 50°$ olduğu için $x < 9$ olmalıdır.

Seçeneklerde bu duruma uygun olan sayı 7,5 olduğu için A seçeneği doğrudur.

Yanıt A

2.

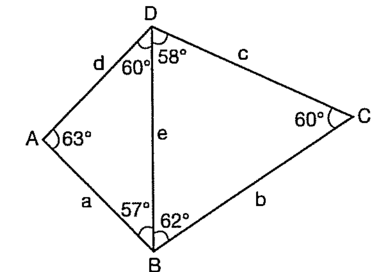


Hipotez: $\widehat{B} > \widehat{C}$

Hüküm: $b > c$ dir.

Yanıt E

3.



ABD üçgeninde $d < a < e$ dir.

BDC üçgeninde ise $b < e < c$ dir.

$\widehat{ABD}$ nin en uzun kenarı e; $\widehat{BDC}$ nin en uzun kenarı da c olduğuna göre c, en uzun kenar olur.

Yanıt C

BÖLÜM 4

AÇIORTAY - KENARORTAY - YÜKSEKLİK

A. Açıortay

B. Kenarortay

C. Yükseklik

		YILLAR				
		2010	2011	2012		
YGS	Açıortay - Kenarortay - Yükseklik					

		YILLAR				
		2010	2011	2012		
LYS	Açıortay - Kenarortay - Yükseklik	2	1	1		

		YILLAR																												
		1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	1999*	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ÖSS	Açıortay - Kenarortay - Yükseklik												1		1		1	1	1			1						1		1	1

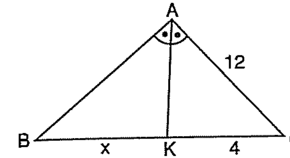
Not: (*) İşaretli sütundaki sorular 1999 yılında ÖSYM'ce iptal edilen ÖSS'nin soru dağılımıdır.

		YILLAR																	
		1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
ÖYS	Açıortay - Kenarortay - Yükseklik	1	2		2				1										

		YILLAR														
		1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
ÜSS	Açıortay - Kenarortay - Yükseklik		1		1	3	1			1		1			2	1

A. Açıortay

1.



ABC bir üçgen

[AK] açıortay

|AC| = 12 cm

|KC| = 4 cm

|BK| = x

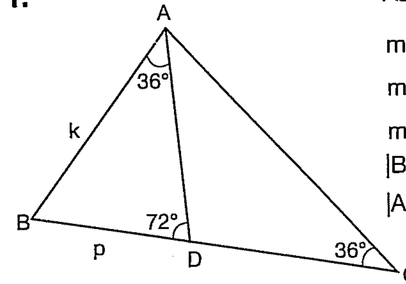
Şekildeki ABC üçgeninin çevresi 44 cm olduğuna göre, x kaç cm'dir?

A) 6 B) 7 C) 8 D) $\frac{11}{2}$ E) $\frac{13}{2}$

(2011-LYS1)

ÖSS SORULARI

1.



ABC bir üçgen

m($\widehat{BAD}$) = 36°

m($\widehat{DCA}$) = 36°

m($\widehat{BDA}$) = 72°

|BD| = p birim

|AB| = k birim

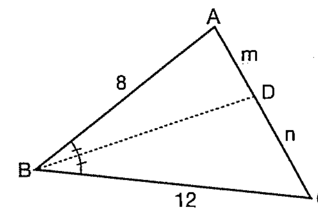
Yukarıdaki verilere göre, p.k çarpımı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $k^2 - p^2$ B) $2k^2 - p^2$ C) $k^2 - 2p^2$

D) $k^2 + p^2$ E) $2k^2 + p^2$

(2008-ÖSS Mat 2)

2.



ABC bir üçgen

[BD] açıortay

|AB| = 8 cm

|BC| = 12 cm

|AD| = m cm

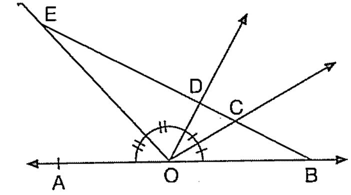
|DC| = n cm

Yukarıdaki şekilde m ve n birer tamsayı olduğuna göre, ABC üçgeninin çevre uzunluğu <u>en çok</u> kaç cm olabilir?

A) 28 B) 32 C) 35 D) 38 E) 40

(2006-ÖSS Mat 2)

3.



A, O, B noktaları doğrusal

[OC, DOB açısının açıortayı

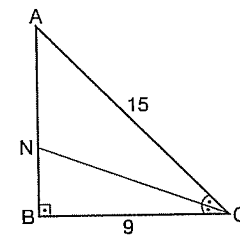
[OE, AOD açısının açıortayı

Yukarıdaki şekilde |OC| = 3 cm, |OE| = 4 cm, |EB| = 7 cm olduğuna göre, **|CB| kaç cm dir?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) 3 E) 4

(2000-ÖSS)

4.



m($\widehat{ABC}$) = 90°

[CN] açıortay

|AC| = 15 cm

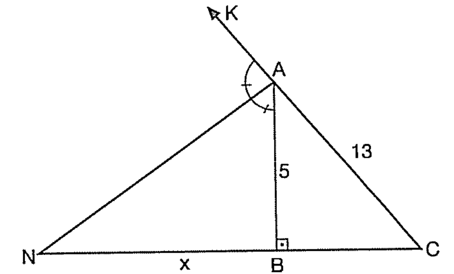
|BC| = 9 cm

Yukarıdaki verilere göre, ANC üçgeninin alanı kaç cm^2 dir?

A) $\frac{81}{4}$ B) $\frac{135}{4}$ C) $\frac{81}{2}$ D) $\frac{135}{2}$ E) 56

(1998-ÖSS)

5.



ABC bir dik üçgen

m($\widehat{ABC}$) = 90°

[AN, BAK açısının açıortayı

|AC| = 13 cm

|AB| = 5 cm

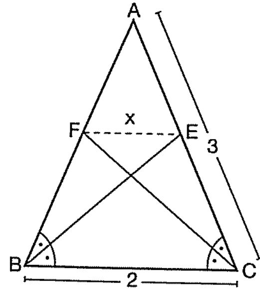
|NB| = x

Yukarıdaki verilere göre, |NB| = x kaç cm dir?

A) $\frac{15}{2}$ B) $\frac{17}{2}$ C) 4 D) 5 E) 6

(1997-ÖSS)

6.



|AB| = |AC|

BE ve CF açıortay

|AC| = 3 birim

|BC| = 2 birim

|EF| = x birim

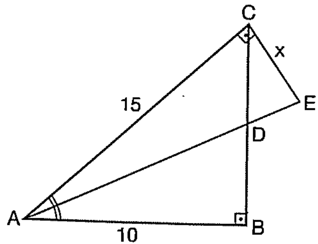
Şekildeki ikizkenar üçgenin |EF| = x uzunluğu kaç birimdir?

A) $\sqrt{3}$ B) $\sqrt{2}$ C) 1 D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{6}{5}$

(1992-ÖSS)

ÖYS SORULARI

1.



ABC bir dik üçgen, ACE bir dik üçgen

AE açıortay

|AB| = 10 cm

|AC| = 15 cm

|CE| = x cm

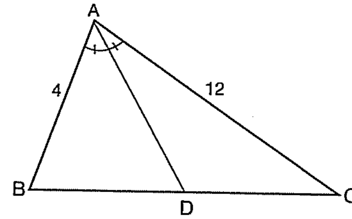
Yukarıdaki verilere göre, |CE| = x kaç cm dir?

A) 6 B) 5 C) $5\sqrt{5}$

D) $3\sqrt{5}$ E) $2\sqrt{5}$

(1984-ÖYS)

2.



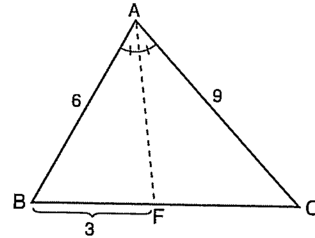
Şekilde ABC üçgeninde AD açıortaydır.

|AB| = 4 cm, |AC| = 12 cm olduğuna göre, **$\widehat{ADC}$ nin alanı $\widehat{ABD}$ nin alanının kaç katıdır?**

A) 2 B) 2,5 C) 3 D) 3,5 E) 4

(1984-ÖYS)

3.



Şekildeki ABC üçgeninde AF açıortaydır.

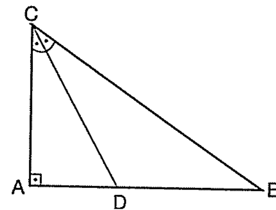
|AB| = 6 cm, |AC|= 9 cm, |BF|= 3 cm olduğuna göre, **|BC| kaç cm dir?**

A) 6 B) 7 C) 7,5 D) 8 E) 8,5

(1982-ÖYS)

ÜSS SORUSU

1.



Şekildeki dik üçgende CD doğrusu açıortaydır.

|AD| = 2 cm ve |BD| = 3 cm olduğuna göre, **|CD| uzunluğu kaç cm dir?**

A) $\sqrt{5}+\sqrt{6}$ B) $2+\sqrt{5}$ C) $2\sqrt{6}$

D) $2\sqrt{5}$ E) $2+\sqrt{6}$

(1979-ÜSS)

CEVAPLAR

LYS

1. B

ÖSS

1. A 2. C 3. C 4. B 5. A 6. E

ÖYS

1. D 2. C 3. C

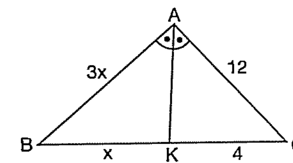
ÜSS

1. C

A. Açıortay

LYS SORUSUNUN ÇÖZÜMÜ

1.



İç açıortay teoreminden,

$\frac{|AB|}{|BK|}=\frac{|AC|}{|KC|} \Rightarrow \frac{|AB|}{x}=\frac{12}{4}$

$\Rightarrow$ |AB| = 3x olur.

$\overset{\Delta}{ABC}$ nin çevresi 44 cm ise

3x + x + 4 + 12 = 44

4x + 16 = 44

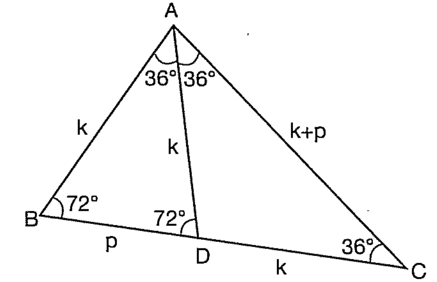
4x = 28

x = 7 cm bulunur.

Yanıt B

ÖSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



$m(\widehat{ABD}) = 180° - (36° + 72°) = 72°$ olur.

$m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{ADB})$ ise |AB| = |AD| = k olur.

$m(\widehat{DAC}) = m(\widehat{DCA})$ ise |DA| = |DC| = k dır.

$m(\widehat{CBA}) = m(\widehat{CAB}) = 72°$ ise |CA| = |CB| = p + k dir.

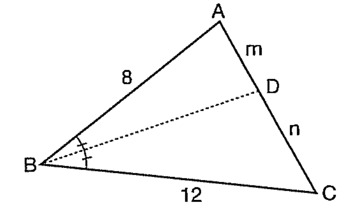
AD uzunluğu A açısının açıortayı olduğu için iç açıortay teoreminden

$\frac{|AB|}{|AC|}=\frac{|BD|}{|DC|} \Rightarrow \frac{k}{p+k}=\frac{p}{k} \Rightarrow k^2 = p^2 + p.k$

$\Rightarrow p.k = k^2 - p^2$ bulunur.

Yanıt A

2.



İç açıortay teoreminden

$\frac{|BA|}{|BC|}=\frac{|AD|}{|DC|} \Rightarrow \frac{8}{12}=\frac{m}{n}$

$\Rightarrow$ m = 2k ve n = 3k, $k \in Z^+$ olur.

ABC üçgeninin çevresi

8 + 12 + 2k + 3k = 20 + 5k olur.

Üçgen eşitsizliğinden

|AC| < |BA| + |BC|

$\Rightarrow$ 5k < 8 + 12

$\Rightarrow$ 5k < 20

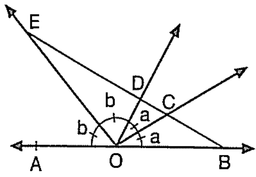
$\Rightarrow$ k < 4 olmalıdır.

Çevrenin en çok olması için k = 3 alınmalıdır.

Ç(ABC) = 20 + 5 . 3 = 35 cm olur.

Yanıt C

3.



$m(\widehat{BOC}) = m(\widehat{COD}) = a$,

$m(\widehat{DOE}) = m(\widehat{EOA}) = b$ olsun.

$2a + 2b = 180°$

$a + b = 90°$ dir.

OEC dik üçgen ve $|OE| = 4$ cm,

$|OC| = 3$ cm ise $|EC| = 5$ cm olur.

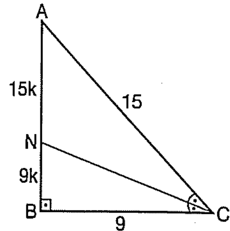
$|CB| = |EB| - |EC|$

$= 7 - 5$

$= 2$ cm dir.

Yanıt C

4.



İç açıortay teoreminden

$\frac{|NB|}{|NA|} = \frac{|BC|}{|AC|} = \frac{9}{15}$

$\Rightarrow |NB| = 9k,\ |NA| = 15k$ dır.

$|AB| = 12$ cm dir. (3k – 4k – 5k üçgeni)

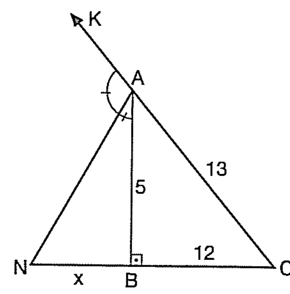
$15k + 9k = 12 \Rightarrow k = 1/2$

$A(\overset{\triangle}{ANC}) = \frac{|AN|.|BC|}{2} = \frac{15k.9}{2} = \frac{15.\frac{1}{2}.9}{2}$

$= \frac{135}{4}\ cm^2$ dir.

Yanıt B

5.



ABC dik üçgeninde

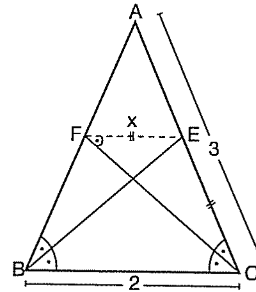
$|BC| = 12$ cm dir. (5 – 12 – 13 üçgeni)

Dış açıortay teoreminden

$\frac{|NB|}{|NC|} = \frac{|AB|}{|AC|} \Rightarrow \frac{x}{x+12} = \frac{5}{13} \Rightarrow x = \frac{15}{2}$ cm dir.

Yanıt A

6.



$|AB| = |AC|$ ise $|BE| = |CF|$ ve $[FE] // [BC]$ dir.

$m(\widehat{FCB}) = m(\widehat{EFC})$ (iç-ters açılar) ve

$|FE| = |EC| = x$ tir.

$|AE| = 3 - x$ olur.

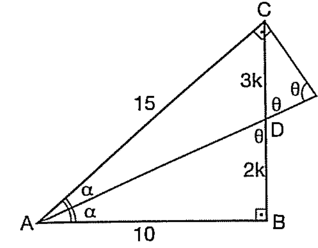
$\widehat{AFE} \sim \widehat{ABC}$ olduğu için

$\frac{|AE|}{|AC|} = \frac{|FE|}{|BC|} \Rightarrow \frac{3-x}{3} = \frac{x}{2} \Rightarrow x = \frac{6}{5}$ br olur.

Yanıt E

ÖYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



ABC üçgeninde içaçıortay teoreminden

$\frac{|AB|}{|AC|} = \frac{|BD|}{|DC|} \Rightarrow \frac{10}{15} = \frac{|BD|}{|DC|} \Rightarrow \frac{2}{3} = \frac{|BD|}{|DC|}$

$\Rightarrow |BD| = 2k$ ve $|DC| = 3k$ olur. ($k \in Z^+$)

$\widehat{ABC}$ de Pisagor bağıntısı uygulanırsa

$|AC|^2 = |AB|^2 + |BC|^2 \Rightarrow 15^2 = 10^2 + |BC|^2$

$\Rightarrow |BC| = 5\sqrt{5}$ cm dir.

Ayrıca,

$m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{DAC}) = \alpha$ ve $m(\widehat{ADB}) = \theta$ olursa

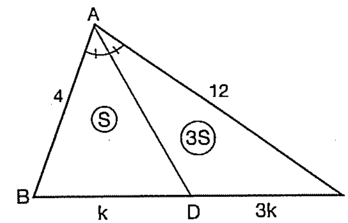
$m(\widehat{CDE}) = \theta$ (iç - tersaçı), $m(\widehat{CED}) = \theta$ olur.

$|CE| = |CD| = \frac{3}{5}.|BC| = \frac{3}{5}.5\sqrt{5}$

$= 3\sqrt{5}$ cm bulunur.

Yanıt D

2.



İç açıortay teoreminden

$\frac{|AB|}{|AC|} = \frac{|BD|}{|DC|} \Rightarrow \frac{4}{12} = \frac{|BD|}{|DC|}$

$\Rightarrow \frac{|BD|}{|DC|} = \frac{1}{3}$

$\Rightarrow |BD| = k$ ise $|DC| = 3k$ dır.

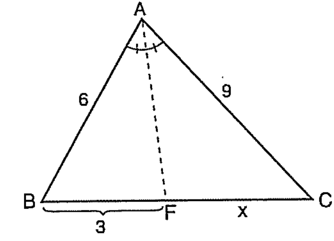
$A(\widehat{ABD}) = S$ ise $A(\widehat{ADC}) = 3S$ olur.

$A(\widehat{ADC}) = 3.A(\widehat{ABD})$ dir.

Yani, 3 katıdır.

Yanıt C

3.



$|FC| = x$ olsun.

İç açortay teoreminden

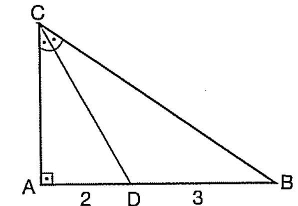
$\frac{|AB|}{|AC|} = \frac{|BF|}{|FC|} \Rightarrow \frac{6}{9} = \frac{3}{x} \Rightarrow x = 4,5$ cm dir.

$|BC| = |BF| + |FC| = 3 + 4,5 = 7,5$ cm olur.

Yanıt C

ÜSS SORUSUNUN ÇÖZÜMÜ

1.



İç açıortay teoreminden

$\frac{|CA|}{|CB|} = \frac{|AD|}{|DB|} = \frac{2}{3}$ tür.

$|CA| = 2k$ ve $|CB| = 3k$ olsun. ($k \in Z^+$)

ABC üçgeninde Pisagor bağıntısından

$|CB|^2 = |AC|^2 + |AB|^2$

$(3k)^2 = (2k)^2 + 5^2 \Rightarrow 5k^2 = 25 \Rightarrow k = \sqrt{5}$ olur.

ACD üçgeninde

$\left.\begin{matrix}|AC| = 2\sqrt{5} \\ |AD| = 2\end{matrix}\right\} \Rightarrow |CD|^2 = |AC|^2 + |AD|^2$

$= (2\sqrt{5})^2 + 2^2$

$|CD| = 2\sqrt{6}$ cm dir.

Yanıt C

B. Kenarortay

LYS SORUSU

1.

ABC bir üçgen

AB ⊥ BC

|BE| = |EC|

|AD| = |DC|

|BF| = 6 cm

Yukarıdaki verilere göre, |AC| uzunluğu kaç cm'dir?

A) 15 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

(2010-LYS1)

ÖSS SORUSU

1.

ABC bir üçgen

|AD| = |DB|

|AE| = |EC|

|TG| = 3 cm

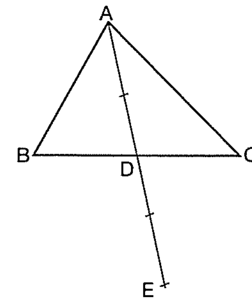
|AT| = x

Yukarıdaki verilere göre, x kaç cm dir?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

(2009-ÖSS Mat2)

2.



A, D, E doğrusal

|AD| = |DE|

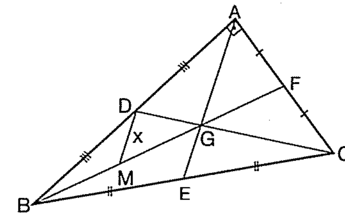
Yukarıdaki şekle göre |AC| kenar uzunluğu, |AD| kenarortay uzunluğu ve A açısının ölçüsü verilen ABC üçgenini çizmek için aşağıdaki yardımcı üçgenlerden hangisini çizmek gerekir?

A) ACD B) ABD C) ACE D) BED E) CDE

(1996-ÖSS)

ÖYS SORULARI

1. ABC bir dik üçgen, [AE], [BF] ve [CD] ABC üçgeninin kenarortayları, G kenarortayların kesim noktası,



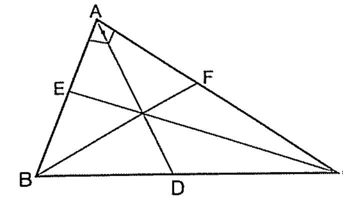
$m(\widehat{BAC}) = 90°$

Yukarıdaki şekilde [DM] // [AE] ve |BC| = 12 cm olduğuna göre, **|DM| = x kaç cm dir?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

(1998-ÖYS)

2.



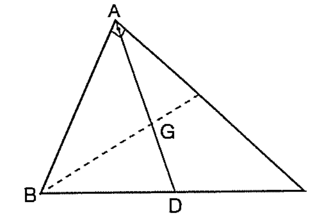
Şekildeki dik üçgenin a, b, c kenarlarına ait kenar ortaylarının uzunlukları sırasıyla v_a, v_b, v_c dir.

$v_b^2 + v_c^2$ toplamı v_a^2 nin kaç katıdır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

(1982-ÖYS)

3.



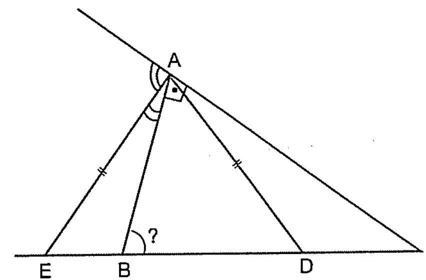
Şekildeki ABC dik üçgeninde G, kenar ortayların kesim noktasıdır. |GA| = 6 cm olduğuna göre, **|BC| kaç cm dir?**

A) 36 B) 18 C) 16 D) 12 E) 9

(1981-ÖYS)

ÜSS SORULARI

1.



$\widehat{A}$ dik olan şekildeki $\widehat{ABC}$ de, AD kenarortay; AE doğrusu, $\widehat{A}$ nın dış açıortayıdır.

AE = AD olduğuna göre $\widehat{ABC}$ kaç derecedir?

A) 80 B) 75 C) 60 D) 55 E) 58

(1979-ÜSS)

2. "Bir üçgende iki kenarın uzunluklarının kareleri toplamı, üçüncü kenara ait kenar ortayın uzunluğunun karesinin iki katı ile üçüncü kenarın uzunluğunun karesinin yarısının toplamına eşittir." **Aşağıdakilerden hangisi bu teoremi belirtir?** (a, b, c üçgenin kenarları, V_c ise c kenarına ait kenar ortaydır.)

A) $(a+b)^2 = (2v_c)^2 + \frac{c^2}{2}$

B) $a^2 + b^2 = 2v_c^2 + \frac{c^2}{2}$

C) $(a+b)^2 = 2^2_c + \left(\frac{c}{2}\right)^2$

D) $a^2 + b^2 = 2v_c^2 + \left(\frac{c}{2}\right)^2$

E) $a^2 + b^2 = (2v_c)^2 + \frac{c^2}{2}$

(1976-ÜSS)

3. Bir ABC üçgeninde BC kenarına çizilen paralel bir doğru, öteki iki kenarı D ve E noktalarında kesiyor. DE doğrusu BC ye paralel olarak hareket ediyor.

DE doğru parçasının orta noktasının geometrik yeri, aşağıdakilerden hangisidir?

A) A açısının iç açı ortayı

B) a kenarının orta dikmesi

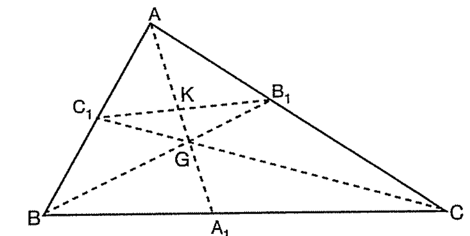
C) a kenarına ait yükseklik

D) Çevrel çemberin A dan geçen çapı

E) a kenarının kenar ortayı

(1974-ÜSS)

4.

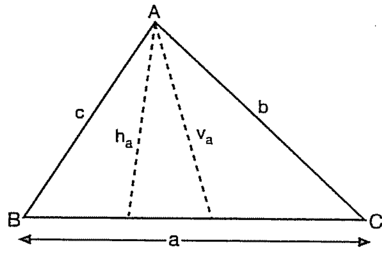


Şekildeki ABC üçgeninde G ağırlık merkezi olduğuna göre, KG uzunluğu için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) 1/3 v_a B) 1/4 v_a C) 1/6 v_a D) 2/9 v_a E) 1/2 v_a

(1971-ÜSS)

5.



Yukarıdaki üçgende $b^2 + c^2$ nin değeri aşağıdaki ifadelerden hangisidir?

A) $b^2 + c^2 = a^2$

B) $b^2 + c^2 = V_a^2$

C) $b^2 + c^2 = 2V_a^2 + \frac{a^2}{2}$

D) $b^2 + c^2 = a^2 + h_a^2$

E) $b^2 + c^2 = V_a^2 + h_a^2$

(1970-ÜSS)

6. Bir ABC üçgeninde V_a kenarortayı 15 cm dir.

Üçgenin ağırlık merkezinin A köşesine uzaklığı kaç cm dir?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 10

(1967-ÜSS)

CEVAPLAR

LYS

1. B

ÖSS

1. E 2. C

ÖYS

1. A 2. D 3. B

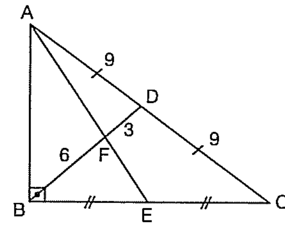
ÜSS

1. B 2. B 3. E 4. C 5. C 6. E

B. Kenarortay

LYS SORUSUNUN ÇÖZÜMÜ

1.



[AE] ve [BD] kenarortay olduğu için F ağırlık merkezi olur.

$|FD| = \frac{|BF|}{2} = \frac{6}{2} = 3$ cm ve dik üçgende

$|BD| = |AD| = |DC| = 6 + 3$

$= 9$ cm olur.

$|AC| = 9 + 9 = 18$ cm bulunur.

Yanıt B

ÖSS SORUSUNUN ÇÖZÜMÜ

1. G noktası ABC üçgeninin ağırlık merkezidir.

$|AT| = 3 . |TG|$ ve $|FG| = 2 . |TG|$ dir.

(3 – 1 – 2 oranı)

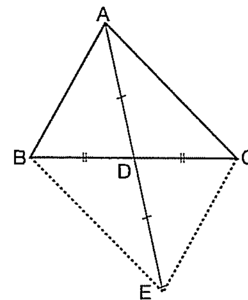
$|AT| = x = 3 . |TG|$

$= 3 . 3$

$= 9$ cm olur.

Yanıt E

2.



BC ve AE uzunlukları birbirini ortaladığına göre, şekil tamamlanınca bir paralelkenar elde edilir.

Paralelkenarda

$m(\widehat{C}) = 180° - m(\widehat{A})$

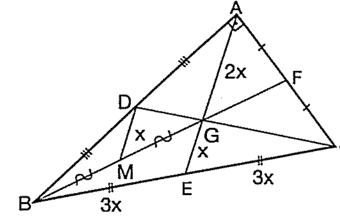
dır.

ACE üçgeninin bir açısı ve iki kenar uzunluğu bilindiğine göre, çizilebilir.

Yanıt C

ÖYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



[DM] // [AG] ve |BD| = |DA| ise

|BM| = |MG| olur.

$\widehat{BDM} \sim \widehat{BAG} \Rightarrow \frac{|BD|}{|BA|} = \frac{|DM|}{|AG|} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{x}{|AG|}$

$\Rightarrow |AG| = 2x$ tir.

$|AG| = 2x$ ise $|GE| = \frac{|AG|}{2} = \frac{2x}{2} = x$ olur.

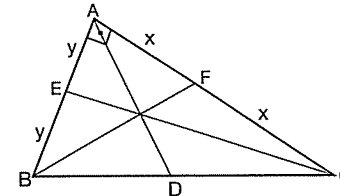
$|AE| = \frac{|BC|}{2} \Rightarrow 3x = \frac{|BC|}{2} \Rightarrow |BC| = 6x$

$12 = 6x$

$x = 2$ cm dir.

Yanıt A

2.



$|AD| = \frac{|BC|}{2} \Rightarrow V_a = \frac{|BC|}{2}$

$\Rightarrow |BC| = 2V_a$ dır.

$|BC|^2 = |AB|^2 + |AC|^2$

$4V_a^2 = 4y^2 + 4x^2$

$V_a^2 = x^2 + y^2$ olur.

ABF üçgeninde $|BF|^2 = |AB|^2 + |AF|^2$

$V_b^2 = 4y^2 + x^2$ dir.

AEC üçgeninde $|CE|^2 = |AE|^2 + |AC|^2$

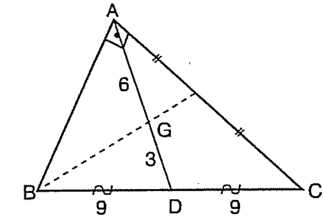
$V_c^2 = y^2 + 4x^2$

$\Rightarrow V_b^2 + V_c^2 = 5(x^2 + y^2)$ olur.

$\Rightarrow V_b^2 + V_c^2 = 5 . V_a^2 \Rightarrow 5$ katıdır.

Yanıt D

3.



G, ağırlık merkezi ise $|GD| = \frac{|AD|}{3} = \frac{|AG|}{2}$ dir.

$|GD| = \frac{6}{2} = 3$ cm dir.

Dik üçgende kenarortay uzunluğu hipotenüsün yarısı olduğuna göre,

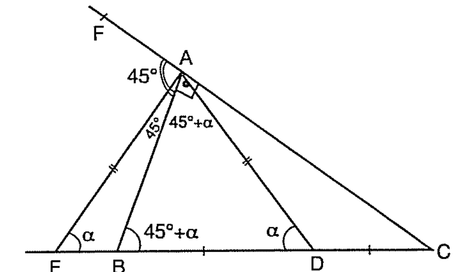
$|AD| = \frac{|BC|}{2} \Rightarrow 6 + 3 = \frac{|BC|}{2}$

$\Rightarrow |BC| = 18$ cm olur.

Yanıt B

ÜSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



$m(\widehat{AEB}) = \alpha$ olsun.

$m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{AEB}) + m(\widehat{BAE})$

$= \alpha + 45°$ dir.

$m(\widehat{BAE}) = m(\widehat{EAF}) = 45°$ dir.

ABC dik üçgen olduğu için kenarortay hipotenüsün yarısıdır. |AD| = |BD| = |DC| dir.

|DB| = |DA| olduğu için

$m(\widehat{DBA}) = m(\widehat{BAD}) = 45° + \alpha$ ve

|AE| = |AD| olduğu için, $m(\widehat{AEB}) = m(\widehat{ADB}) = \alpha$ dır.

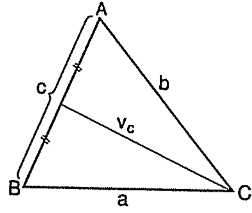
ABD üçgeninde

$2(45° + \alpha) + \alpha = 180° \Rightarrow \alpha = 30°$ ve

$m(\widehat{ABC}) = 45° + \alpha = 45° + 30° = 75°$ dir.

Yanıt B

2.

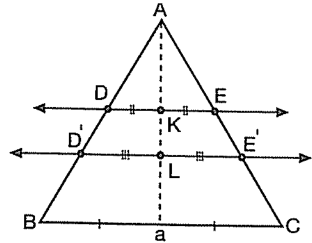


Problemde belirtilen denklem kenarortay teoremi olup

$a^2 + b^2 = 2.V_c^2 + \frac{c^2}{2}$ dir.

Yanıt B

3.



BC ye paralel olan DE doğrularının orta noktalarının geometrik yeri, a kenarına ait kenarortay doğrusu olur.

Yanıt E

4. $|KG| = x$ ise $|AK| = 3x$ ve $|GA_1| = 2x$ olduğu için $|AA_1| = V_a = 6x$ olur.

$|KG| = \frac{1}{6} V_a$ dır.

Yanıt C

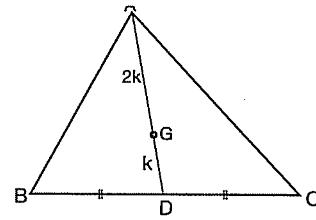
5. Üçgende kenarortay teoremi;

$2v_a^2 + \frac{a^2}{2} = b^2 + c^2$

olduğu için doğru ifade C seçeneğinde verilmiştir.

Yanıt C

6.



ABC üçgeninde

|AD| kenarortay ve G ağırlık merkezi ise

|GD| = k için |AG| = 2k olur.

|AD| = 15 ⇒ 3k = 15 ⇒ k = 5 cm dir.

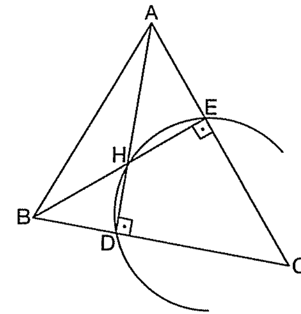
|AG| = 2k = 2 . 5 = 10 cm olur.

Yanıt E

C. Yükseklik

LYS SORULARI

1.



ABC bir üçgen
AD ⊥ BC
BE ⊥ AC

Şekildeki ABC üçgeninde; AD ve BE yüksekliklerinin kesim noktası H'dir.

Buna göre,

I. D, H ve E noktalarından geçen çember C noktasından da geçer.

II. ABC üçgeninde, AB kenarına ait yükseklik H noktasından geçer.

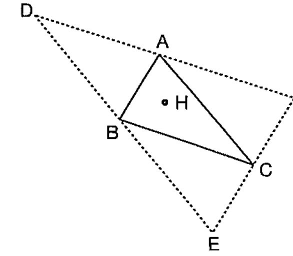
III. |CA| = |CB| ise |HE| = |HD|'dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

(2012-LYS1)

2.



Çeşitkenar bir ABC üçgeninin A köşesinden [BC] kenarına, B köşesinden [AC] kenarına ve C köşesinden [AB] kenarına paralel doğrular çizilerek şekildeki gibi bir DEF üçgeni elde ediliyor.

H noktası ABC üçgeninin yüksekliklerinin kesim noktası olduğuna göre, DEF üçgeninin nesidir?

A) Kenar ortaylarının kesim noktasıdır.

B) İki dış açıortay ve bir iç açıortayının kesim noktasıdır.

C) Yüksekliklerinin kesim noktasıdır.

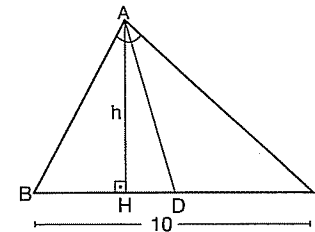
D) İç teğet çemberinin merkezidir.

E) Çevrel çemberinin merkezidir.

(2010-LYS1)

ÖSS SORUSU

1.



ABC bir üçgen
[AD] kenarortay
[AH] ⊥ [BC]
|BC| = 10 cm
|HD| = 2 cm
|AH| = h cm dir.

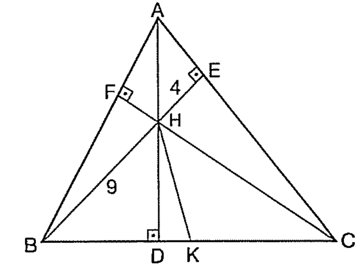
Şekildeki ABC üçgeninin çevresi 30 cm olduğuna göre, **|AH| = h kaç cm dir?**

A) $6\sqrt{2}$ B) $5\sqrt{2}$ C) $4\sqrt{2}$
D) $3\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{2}$

(1994-ÖSS)

ÜSS SORULARI

1.

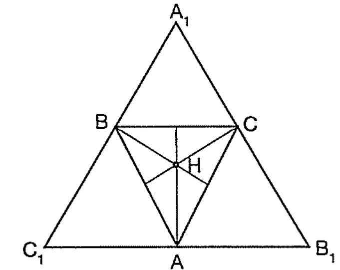


Yukarıdaki şekilde |BC| = 20 cm ve H, yüksekliklerin kesim noktasıdır. |BH| = 9 cm, |HE| = 4 cm ve [BC] nin orta noktası K olduğuna göre, **|KH| kaç cm dir?**

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

(1980-ÜSS)

2.



ABC üçgeninin yüksekliklerinin kesişme noktası H dir. BC // B_1C_1; AC // A_1C_1 ve AB // A_1B_1 dir.

H noktası $A_1B_1C_1$ üçgeninin hangi noktasıdır?

A) Kenarortayların kesişme noktasıdır.

B) Yüksekliklerin kesişme noktasıdır.

C) İç açıortayların kesişme noktasıdır.

D) Çevrel çemberin merkezidir.

E) İç teğet çemberin merkezidir.

(1970-ÜSS)

CEVAPLAR

LYS
1. E 2. E

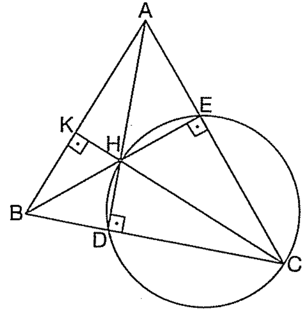
ÖSS
1. A

ÜSS
1. C 2. D

C. Yükseklik

LYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



I. D, H ve E noktalarından geçen çember $m(\widehat{D}) = m(\widehat{E}) = 90°$ (çapı gören çevre açı) ve [CH] çemberin çapı olduğu için C noktasından da geçer.

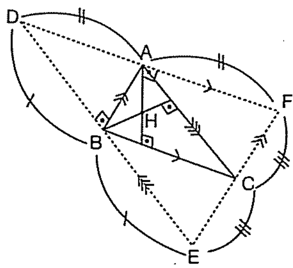
II. [AD] ⊥ [BC] ve [BE] ⊥ [AC] olduğu için H noktası $\widehat{ABC}$'nin diklik merkezidir. [AB] ye ait yükseklik ([CK]) çizildiğinde H noktasından geçer.

III. |CA| = |CB| olduğunda ABC bir ikizkenar üçgen ve |BE| = |AD|, |AH| = |BH| ve |HE| = |HD| olur.|

Verilen ifadelerin üçüde doğrudur.

Yanıt E

2.



NOT: Bu soru ile 1970-ÜSS sorusunun (1. soru) aynı olduğuna dikkat ediniz.

ABCF, ABEC, ADBC dörtgenleri birer paralelkenar olduğu için

ABCF den |BC| = |AF|
ADBC den |BC| = |AD| } ⇒ |AF| = |AD|

ABEC den |AC| = |BE|
ADBC den |AC| = |BD| } ⇒ |BE| = |BD|

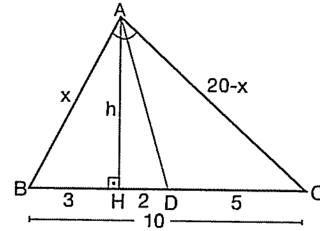
ABCF den |AB| = |CF|
ABEC den |AB| = |CE| } ⇒ |CF| = |CE|

oldukları anlaşılır. Bu durumda [DE], [EF] ve [DF] kenarlarının orta noktalarından çizilen dik uzunlukların H noktasında kesiştikleri görülür. H noktası DEF üçgeninin kenar orta dikmelerinin kesişim noktası olduğu için $\widehat{DEF}$'nin çevrel çemberinin merkezidir.

Yanıt E

ÖSS SORUSUNUN ÇÖZÜMÜ

1.



Çevre = 30 cm

|AB| + |AC| = 20 cm

|AB| = x için |AC| = 20 – x olur.

AD kenarortay olduğu için

|BD| = |DC| = 5 cm dir.

|BH| = |BD| – |HD| = 5 – 2 = 3 cm olur.

ABH üçgeninde $|AH|^2 = |AB|^2 - |BH|^2$

$h^2 = x^2 - 9$

AHC üçgeninde $|AH|^2 = |AC|^2 - |HC|^2$

$h^2 = (20 - x)^2 - 49$

$\Rightarrow x^2 - 9 = (20 - x)^2 - 49$

$\Rightarrow x^2 - 9 = 400 - 40x + x^2 - 49$

$40x = 360 \Rightarrow x = 9$ cm dir.

ABH üçgeninden

$h^2 = x^2 - 9$

$h^2 = 9^2 - 9$

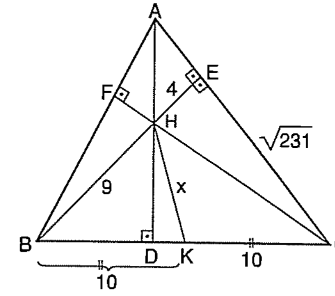
$h^2 = 72$

$h = 6\sqrt{2}$ cm dir.

Yanıt A

ÜSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



BEC dik üçgeninde

$|BC|^2 = |BE|^2 + |CE|^2$

$\Rightarrow 20^2 = 13^2 + |CE|^2 \Rightarrow |CE| = \sqrt{231}$ cm dir.

HEC dik üçgeninden

$|HC|^2 = |HE|^2 + |EC|^2$

$= 4^2 + (\sqrt{231})^2 \Rightarrow |HC| = \sqrt{247}$ cm olur.

BHC üçgeninde

|HK| = x kenarortay olduğu için

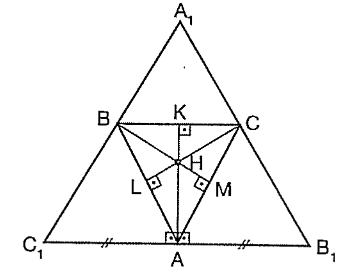
Kenarortay teoreminden

$2.x^2 + \frac{|BC|^2}{2} = |BH|^2 + |HC|^2$

$\Rightarrow 2x^2 + \frac{20^2}{2} = 9^2 + (\sqrt{247})^2 \Rightarrow x = 8$ cm olur.

Yanıt C

2.



$[BC] // [B_1C_1]$
$[AC] // [A_1C_1]$ } ise $ACBC_1$ bir paralelkenardır.

$[BC] // [B_1C_1]$
$[AB] // [A_1B_1]$ } ise $ABCB_1$ bir paralelkenardır.

$|BC| = |AC_1|$
$|BC| = |AB_1|$ } olduğu için A noktası $[B_1C_1]$ kenarının orta noktasıdır.

$[BC] // [B_1C_1]$ olduğu için $[AK] \perp [B_1C_1]$ dir.

Yani, [AK] uzunluğu $[B_1C_1]$ kenarının orta dikmesidir.

Benzer şekilde [CL] uzunluğunun $[A_1B_1]$ in orta dikmesi ve [BM] nin de $[A_1C_1]$ in orta dikmesi olduğu anlaşılır.

Bir üçgende orta dikmelerin kesiştikleri nokta çevrel çemberin merkezi olduğu için H noktası $A_1B_1C_1$ üçgeninin çevrel çemberinin merkezidir.

Yanıt D

BÖLÜM 5

KESEN TEOREMLERİ

		YILLAR				
		2010	2011	2012		
YGS	Kesen Teoremleri		1			

		YILLAR				
		2010	2011	2012		
LYS	Kesen Teoremleri					

		YILLAR																												
		1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	1999*	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ÖSS	Kesen Teoremleri																														

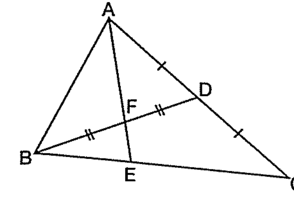
Not: (*) İşaretli sütundaki sorular 1999 yılında ÖSYM'ce iptal edilen ÖSS'nin soru dağılımıdır.

		YILLAR																	
		1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
ÖYS	Kesen Teoremleri	1														1			1

		YILLAR														
		1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
ÜSS	Kesen Teoremleri									1	1	1	1			

YGS SORUSU

1.



ABC bir üçgen

|AD| = |DC|

|BF| = |FD|

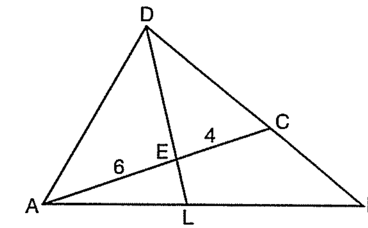
Yukarıdaki verilere göre, $\frac{|AF|}{|FE|}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{7}{2}$ B) $\frac{8}{3}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

(2011-YGS)

ÖYS SORULARI

1.



ABC bir üçgen

|AE| = 6 cm

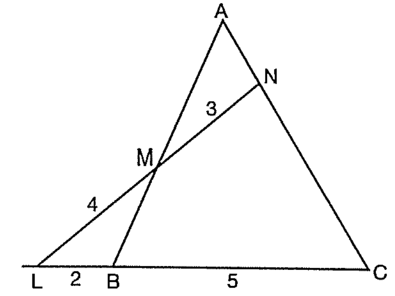
|EC| = 4 cm

Yukarıdaki şekilde $\frac{|DC|}{|DB|} = \frac{8}{9}$ olduğuna göre, $\frac{|EL|}{|ED|}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{2}{7}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{1}{14}$ D) $\frac{3}{14}$ E) $\frac{1}{28}$

(1998-ÖYS)

2.



L, M, N doğrusal

L, B, C doğrusal

|LB| = 2 birim

|BC| = 5 birim

|LM| = 4 birim

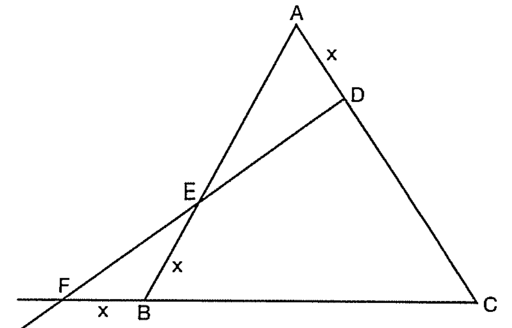
|MN| = 3 birim

Şekildeki verilenlere göre, $\frac{|NA|}{|NC|}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{3}{7}$ B) $\frac{15}{7}$ C) $\frac{17}{6}$ D) $\frac{15}{4}$ E) $\frac{21}{4}$

(1995-ÖYS)

3.



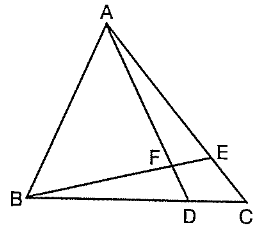
Yukarıdaki şekilde ABC, bir kenarı 6 cm olan bir eşkenar üçgendir. FB = BE = AD = x olduğuna göre, **x uzunluğu kaç cm dir?**

A) $\frac{7}{2}$ B) 3 C) $\frac{5}{2}$ D) 2 E) $\frac{3}{2}$

(1981-ÖYS)

ÜSS SORULARI

1.



Yandaki ABC üçgeninde

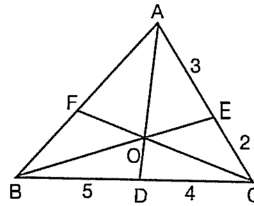
$\frac{BC}{BD}=\frac{5}{3}$, $\frac{AE}{EC}=\frac{5}{2}$

ise $\frac{AF}{FD}$ **nin değeri nedir?**

A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{25}{6}$ C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{15}{4}$ E) $\frac{7}{5}$

(ÜSS-1977)

2.

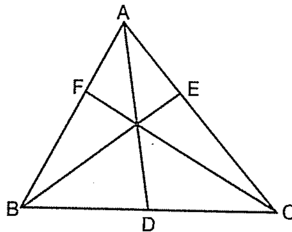


Yandaki şekle göre $\frac{|AF|}{|AB|}$ **oranı nedir?**

A) $\frac{6}{11}$ B) $\frac{6}{5}$ C) $-\frac{6}{5}$ D) $-\frac{11}{6}$ E) $\frac{5}{6}$

(ÜSS-1976)

3.



$|AF| = e^x$

$|FB| = \frac{2}{e}$

$|BD| = \ln a^2$

$|DC| = e^{-x}$

$|EC| = e$

$|AE| = \ln a$

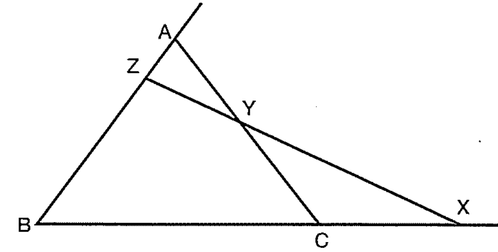
ABC üçgeninde [AD], [BE] ve [CF] kesişen doğrulardır. Üçgenin kenar uzunlukları yukarıda belirtilenler kadar olduğuna göre, **x in değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) 0 B) lne C) $\ln\frac{1}{e}$

D) lna E) $\ln\frac{1}{a}$

(1975-ÜSS)

4.



Şekilde XC = 3, YC = 2, YA = 1, ZA = 2, ZB = 3 **olduğuna göre XB nin uzunluğu nedir?**

A) 9/2 B) 9/4 C) 9/5 D) 9/6 E) 1

(ÜSS-1974)

CEVAPLAR

YGS

1\. E

ÖYS

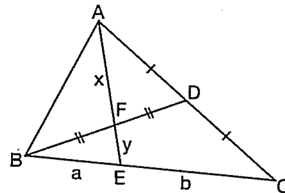
1\. C 2. A 3. D

ÜSS

1\. B 2. A 3. C 4. B

YGS SORUSUNUN ÇÖZÜMÜ

1.



Menaleus Teoreminden,

$\frac{|AD|}{|AC|}\cdot\frac{|CE|}{|EB|}\cdot\frac{|BF|}{|FD|}=1 \Rightarrow \frac{1}{2}\cdot\frac{b}{a}\cdot\frac{1}{1}=1$

$\Rightarrow b = 2a$ bulunur.

$\frac{|BE|}{|BC|}\cdot\frac{|CD|}{|DA|}\cdot\frac{|AF|}{|FE|}=1 \Rightarrow \frac{a}{a+b}\cdot\frac{1}{1}\cdot\frac{x}{y}=1$

$\Rightarrow \frac{a}{a+2a}\cdot\frac{x}{y}=1$

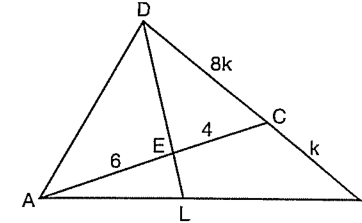
$\Rightarrow \frac{1}{3}\cdot\frac{x}{y}=1$

$\Rightarrow \frac{x}{y}=3$ bulunur.

Yanıt E

ÖYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



$\frac{|DC|}{|DB|}=\frac{8}{9}$ ise

$|DC| = 8k$ ve $|DB| = 9k$ ($k \in Z^+$) olsun. $|CB| = k$ olur.

Menaleus teoreminden,

$\frac{|DC|}{|DB|}\cdot\frac{|BL|}{|LA|}\cdot\frac{|AE|}{|EC|}=1$

$\Rightarrow \frac{8k}{9k}\cdot\frac{|BL|}{|LA|}\cdot\frac{6}{4}=1 \Rightarrow \frac{|BL|}{|LA|}=\frac{3}{4}$ olur.

$|BL| = 3m$ ve $|LA| = 4m$ olsun. ($m \in Z^+$)

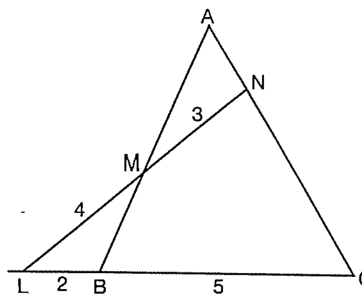
A noktasına göre Menaleus teoremi tekrar yazılırsa;

$\frac{|AL|}{|AB|}\cdot\frac{|BC|}{|CD|}\cdot\frac{|DE|}{|EL|}=1 \Rightarrow \frac{4m}{7m}\cdot\frac{k}{8k}\cdot\frac{|DE|}{|EL|}=1$

$\Rightarrow \frac{|DE|}{|EL|}=14 \Rightarrow \frac{|EL|}{|DE|}=\frac{1}{14}$ olur.

Yanıt C

2.



Menaleus teoreminden,

$\frac{|AN|}{|AC|}\cdot\frac{|CB|}{|BL|}\cdot\frac{|LM|}{|MN|}=1$

$\Rightarrow \frac{|AN|}{|AC|}\cdot\frac{5}{2}\cdot\frac{4}{3}=1 \Rightarrow 10|AN| = 3|AC|$

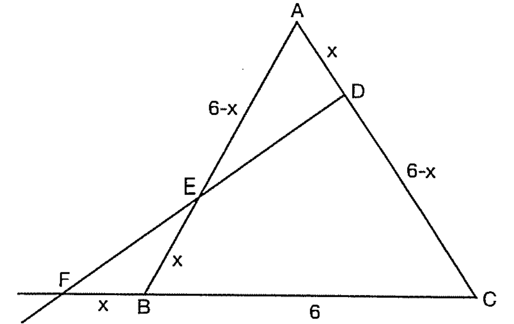
$\Rightarrow |AN| = 3k$ ve $|AC| = 10k$ ($k \in Z^+$) olur.

$|NC| = |AC| - |AN| = 10k - 3k = 7k$ ve

$\frac{|NA|}{|NC|}=\frac{3k}{7k}=\frac{3}{7}$ olur.

Yanıt A

3.



Menaleus teoreminden

$\frac{|FB|}{|FC|}\cdot\frac{|CD|}{|DA|}\cdot\frac{|AE|}{|EB|}=1$

$\Rightarrow \frac{x}{x+6}\cdot\frac{6-x}{x}\cdot\frac{6-x}{x}=1$

$\Rightarrow (6-x)^2 = (x+6)\,.\,x$

$\Rightarrow 36 - 12x + x^2 = x^2 + 6x$

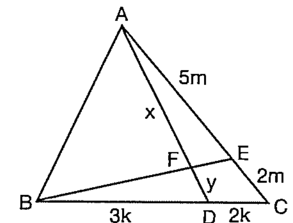
$\Rightarrow 36 = 18x$

$\Rightarrow x = 2$ cm olur.

Yanıt D

ÜSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



$|AF| = x$

$|FD| = y$ olsun

$\frac{|BC|}{|BD|}=\frac{5}{3}$ ise $|BC|=5k$ ve $|BD|=3k$ olsun. ($k \in Z^+$)

$|DC| = 2k$ olur.

$\frac{|AE|}{|EC|}=\frac{5}{2}$ ise $|AE| = 5m$ ve

$|EC| = 2m$ olsun. ($m \in Z^+$)

B noktasına göre Menaleus teoremi uygulanırsa

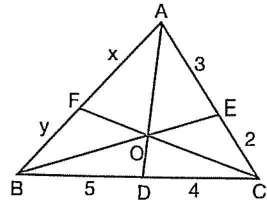
$\frac{|BD|}{|BC|}\cdot\frac{|CE|}{|EA|}\cdot\frac{|AF|}{|FD|}=1$

$\Rightarrow \frac{3k}{5k}\cdot\frac{2m}{5m}\cdot\frac{x}{y}=1$

$\Rightarrow \frac{x}{y}=\frac{25}{6}$ olur.

Yanıt B

2.



$|AF| = x$ ve
$|FB| = y$ olsun

Seva teoreminden

$\frac{|AF|}{|FB|} \cdot \frac{|BD|}{|DC|} \cdot \frac{|CE|}{|EA|} = 1$

$\Rightarrow \frac{x}{y} \cdot \frac{5}{4} \cdot \frac{2}{3} = 1$

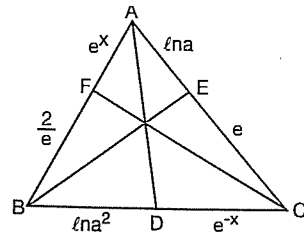
$\Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{6}{5}$ olur.

$\Rightarrow x = 6k$ ve $y = 5k$ $(k \in Z^+)$ ise

$\frac{|AF|}{|AB|} = \frac{x}{x+y} = \frac{6k}{6k+5k} = \frac{6}{11}$ olur.

Yanıt A

3.



Seva teoreminden,

$\frac{|AF|}{|FB|} \cdot \frac{|BD|}{|DC|} \cdot \frac{|CE|}{|EA|} = 1$

$\Rightarrow \frac{e^x}{2/e} \cdot \frac{\ln a^2}{e^{-x}} \cdot \frac{e}{\ln a} = 1$

$\Rightarrow \frac{e^x . e}{\cancel{2}} \cdot \frac{\cancel{2}\cancel{\ln a}}{e^{-x}} \cdot \frac{e}{\cancel{\ln a}} = 1$

$\Rightarrow e^{2x} . e^2 = 1$

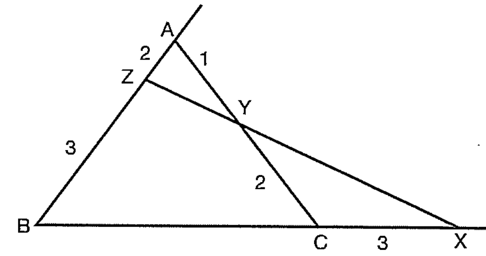
$\Rightarrow e^{2x+2} = e^0$

$\Rightarrow 2x + 2 = 0$

$\Rightarrow x = -1 = -\ln e = \ln e^{-1} = \ln \frac{1}{e}$ dir.

Yanıt C

4.



X köşesine göre Menaleus teoremi yazılırsa

$\frac{|XC|}{|XB|} \cdot \frac{|BZ|}{|ZA|} \cdot \frac{|AY|}{|YC|} = 1$

$\Rightarrow \frac{3}{|XB|} \cdot \frac{3}{2} \cdot \frac{1}{2} = 1$

$\Rightarrow 4 . |XB| = 9$

$\Rightarrow |XB| = \frac{9}{4}$ cm bulunur.

Ancak, $|XC| = 3$ cm iken $|XB| = \frac{9}{4}$ cm olması halinde böyle bir şekil çizilemez.

Yanıt B

BÖLÜM 6

ÖZEL ÜÇGENLER

A. Dik Üçgen
B. İkizkenar Üçgen
C. Eşkenar Üçgen

	YILLAR				
	2010	2011	2012		
YGS Özel Üçgenler					

	YILLAR				
	2010	2011	2012		
LYS Özel Üçgenler	1	1	2		

	YILLAR																													
	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	1999*	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ÖSS Özel Üçgenler	1	1	1	1		1						1	1	1		1	1	1	2	2		2			1	2	2			1

Not: (*) İşaretli sütundaki sorular 1999 yılında ÖSYM'ce iptal edilen ÖSS'nin soru dağılımıdır.

	YILLAR																	
	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
ÖYS Özel Üçgenler		2	1			2			1	1	1	1	1	1	1	2	1	1

	YILLAR														
	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
ÜSS Özel Üçgenler	1		3	1	1		1		2		1	1		1	2

A. Dik Üçgen

LYS SORUSU

1. A, 15, C, 20, D, x, E, B

AB ⊥ AC
AE ⊥ BC
AC ⊥ CE
|AB| = 20 cm
|AC| = 15 cm
|DE| = x

Yukarıdaki verilere göre, x kaç cm'dir?

A) $\frac{15}{2}$ B) $\frac{25}{3}$ C) $\frac{32}{3}$ D) $\frac{27}{4}$ E) $\frac{36}{5}$

(2011-LYS1)

ÖSS SORULARI

1. A, E, G, F, x, P, B, 9, D, 9, C

ABC bir dik üçgen
$m(\widehat{BAC}) = 90°$
|AE| = |EC|
|BD| = |DC| = 9 cm
|BF| = |FG|
|GP| = x

Yukarıdaki verilere göre, x kaç cm dir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{5}{2}$

(2006-ÖSS Mat 2)

2. A, L, 30°, 6, D, x, 2, 30°, B, C, M

AL // BM
[LM] ⊥ BM
$m(\widehat{LAD}) = 30°$
$m(\widehat{DBC}) = 30°$
|AD| = 6 cm
|BD| = 2 cm
|LM| = x

Yukarıdaki verilere göre, |LM| = x kaç cm dir?

A) 8 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

(1999-ÖSS)

3. 16 m uzunluğundaki bir merdiven yer ile 45° lik açı yapacak şekilde, yere dik bir duvara dayandırılıyor.

Buna göre, merdiven ayağının duvara olan uzaklığı kaç m dir?

A) $4\sqrt{2}$ B) $6\sqrt{2}$ C) $7\sqrt{2}$ D) $8\sqrt{2}$ E) $10\sqrt{2}$

(1999-ÖSS İPTAL)

4. A, 16, H, 20, B, x, C

ACB bir dik üçgen
$m(\widehat{BCA}) = 90°$
$m(\widehat{BHC}) = 90°$
|AC| = 20 cm
|AH| = 16 cm
|BC| = x

Yukarıdaki verilere göre, |BC| = x kaç cm dir?

A) 9 B) 12 C) 15 D) 16 E) 18

(ÖSS-1999 İPTAL)

5. A, D, $\frac{a+3}{2}$, $4\sqrt{3}$, B, a − 1, C

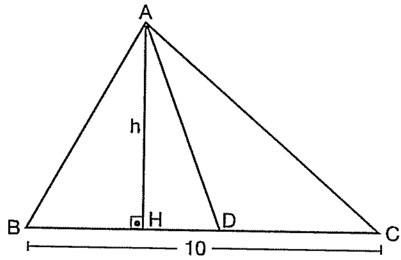
$m(\widehat{BCA}) = 90°$
|BD| = |DA|
$|DC| = \frac{a+3}{2}$ birim
$|AC| = 4\sqrt{3}$ birim
|BC| = (a − 1) birim

Yukarıdaki verilere göre a kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

(1998-ÖSS)

6.



ABC bir üçgen

[AD] kenarortay

$[AH] \perp [BC]$

$|BC| = 10$ cm

$|HD| = 2$ cm

$|AH| = h$ cm dir.

Şekildeki ABC üçgeninin çevresi 30 cm olduğuna göre, **$|AH| = h$ kaç cm dir?**

A) $6\sqrt{2}$ B) $5\sqrt{2}$ C) $4\sqrt{2}$ D) $3\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{2}$

(1994-ÖSS)

7. Birbirinden uzaklığı 8 km olan A ve B noktalarında birer ışıldak vardır. A daki ışıldak AB doğrusu ile 45° lik, B deki de aynı doğru ile 90° lik açı yaparak bir aracı aydınlatmaktadır.

Buna göre, aracın A ışıldağına uzaklığı kaç km dir?

A) $8\sqrt{3}$ B) $8\sqrt{2}$ C) 8 D) $4\sqrt{3}$ E) $4\sqrt{2}$

(1982-ÖSS)

8. $x > 0$ olmak koşulu ile $2x + 1$, $3x + 1$, $4x + 1$ sayıları bir dik üçgenin kenar uzunluklarını göstermektedir.

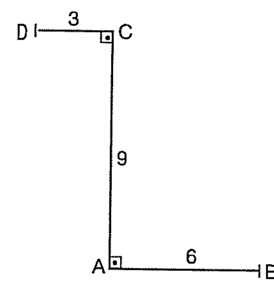
Bu üçgenin hipotenüs uzunluğu kaç birimdir?

A) $\sqrt{12}$ B) $2\sqrt{5}$ C) 10 D) 5 E) 11

(1981-ÖSS)

ÖYS SORULARI

1.



$m(\widehat{DCA}) = 90°$

$m(\widehat{CAB}) = 90°$

$|DC| = 3$ cm

$|AB| = 6$ cm

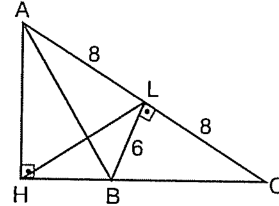
$|AC| = 9$ cm

Yukarıdaki verilere göre, |DB| kaç cm dir?

A) 6 B) 9 C) $6\sqrt{2}$ D) $9\sqrt{2}$ E) $10\sqrt{2}$

(1998-ÖYS)

2.



$m(\widehat{AHC}) = 90°$

$m(\widehat{BLC}) = 90°$

$|AL| = |LC| = 8$ cm

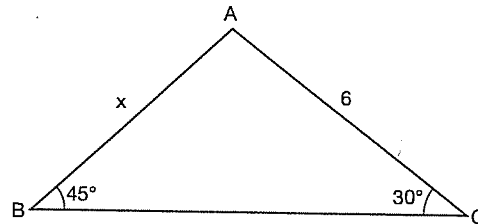
$|LB| = 6$ cm

Yukarıdaki verilenlere göre, $\frac{|AH|}{|HL|}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{6}{5}$ E) $\frac{8}{5}$

(1997-ÖYS)

3.



ABC bir üçgen, $m(\widehat{ABC}) = 45°, m(\widehat{BCA}) = 30°$

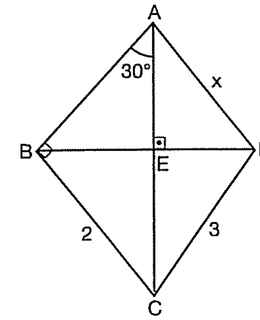
$|AC| = 6$ cm $|AB| = x$ cm

Yukarıdaki verilere göre, |AB| = x kaç cm dir?

A) $3\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $\sqrt{3}$ D) $3\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{2}$

(1996-ÖYS)

4.



$m(\widehat{ABC}) = 90°$

$m(\widehat{AED}) = 90°$

$m(\widehat{BAE}) = 30°$

$|BC| = 2$ cm

$|CD| = 3$ cm

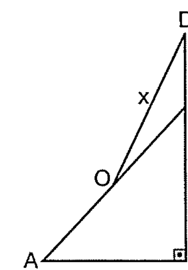
$|AD| = x$

Şekildeki verilere göre, |AD| = x kaç cm dir?

A) $\sqrt{10}$ B) $\sqrt{11}$ C) $\sqrt{13}$ D) $\sqrt{15}$ E) $\sqrt{17}$

(1995-ÖYS)

5.



ABC bir ikizkenar dik üçgen,

$|BD| = |AC| = 2$ cm

$|OA| = |OC|$

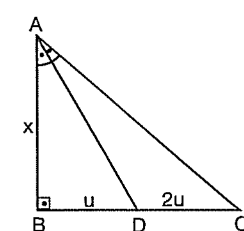
$|OD| = x$ cm

Yukarıdaki verilere göre, |OD| = x kaç cm dir?

A) $\sqrt{3-\sqrt{2}}$ B) $\sqrt{4-2\sqrt{2}}$ C) $\sqrt{5-\sqrt{3}}$ D) $\sqrt{4-\sqrt{2}}$ E) $\sqrt{5-2\sqrt{2}}$

(1994-ÖYS)

6.



ABC bir dik üçgen

$D \in [BC]$

AD açıortay

$|BD| = u$ birim

$|DC| = 2u$ birim

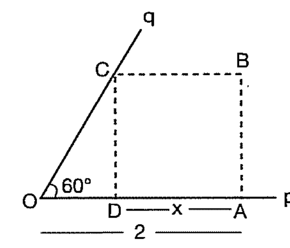
$|AB| = x$ birim

Yukarıdaki verilere göre, |AB| = x in u türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $u\sqrt{2}$ B) $u\sqrt{3}$ C) 2u D) 3u E) 4u

(1993-ÖYS)

7.



$[DA] \subset p$, $C \in q$

$m(\widehat{DOC}) = 60°$

$|OA| = 2$ birim

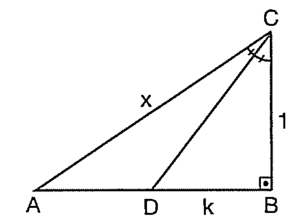
$|DA| = x$ birim

ABCD bir kare olduğuna göre, |DA| = x kaç birimdir?

A) $3-\sqrt{3}$ B) $2-\sqrt{2}$ C) $3-\sqrt{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 1

(1992-ÖYS)

8.



ABC bir dik üçgen

D, [AB] üzerinde

CD açıortay

$|BC| = 1$ birim

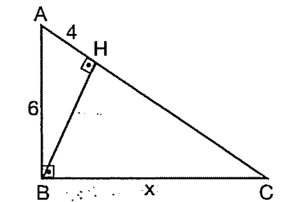
$|DB| = k$ birim

Yukarıdaki verilere göre, |AC| = x in k türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $1 + k$ B) $1 + k^2$ C) $\frac{1+k}{1-k}$ D) $\frac{1+k^2}{1-k^2}$ E) $\frac{1+k^3}{1-k^3}$

(1991-ÖYS)

9.



H, [AC] üzerinde

$|AB| = 6$ birim

$|AH| = 4$ birim

$m(\widehat{AHB}) = 90°$

$m(\widehat{ABC}) = 90°$

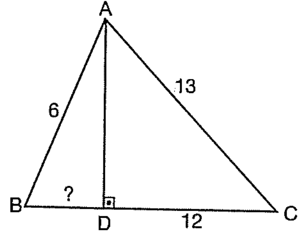
Yukarıdaki şekilde x = |BC| kaç birimdir?

A) $3\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $3\sqrt{3}$ D) $2\sqrt{5}$ E) $3\sqrt{5}$

(1989-ÖYS)

10. Aşağıdaki ABC üçgeninde

|AB| = 6 cm
|AC| = 13 cm
|DC| = 12 cm
AD ⊥ BC



|BD| kaç cm dir?

A) $\sqrt{11}$ B) $\sqrt{10}$ C) 3 D) $\sqrt{8}$ E) $\sqrt{7}$

(1986-ÖYS)

ÜSS SORULARI

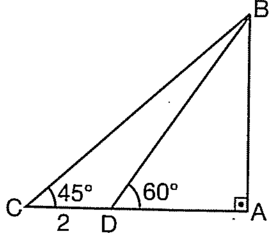
1. Tam kuzeye doğru giden bir geminin güvertesindeki bir insan, önce güneybatıya doğru 5 m, sonra da güneydoğuya doğru 5 m yürüyor. Bu süre içinde gemi 50 m yol aldığına göre, **bu insan ilk bulunduğu noktadan, yere göre hangi yönde ve ne kadar yer değiştirmiş olur?**

($\sqrt{2}$ = 1,4 alınacak)

A) Güneye 10 m B) Güneye 5 m
C) Kuzeye 57 m D) Kuzeye 50 m
E) Kuzeye 43 m

(1980-ÜSS)

2.

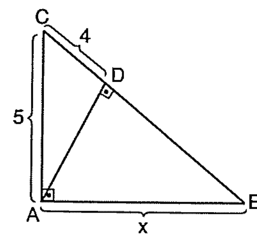


Verilen şekilde $m\widehat{D} = 60°, m\widehat{C} = 45°$, |CD| = 2 cm olduğuna göre, **|AB| kaç cm dir?**

A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) 2
D) $3+\sqrt{3}$ E) 6

(1980-ÜSS)

3.

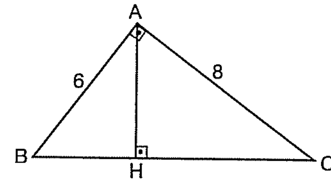


Şekilde |AC| = 5 cm, |CD| = 4 cm ise **|AB| = x uzunluğu kaç cm dir?**

A) 3 B) $\frac{15}{4}$ C) $\frac{20}{3}$ D) $\frac{9}{4}$ E) $\frac{25}{4}$

(1977-ÜSS)

4.



$\widehat{A}$ = 90° ve AH ⊥ BC dir. AB = 6, AC = 8 olduğuna göre, **BH ne kadardır?**

A) 2 B) 3,6 C) 6,4 D) 7,25 E) 8,25

(1974-ÜSS)

5. $\widehat{A}$ = 90° olan ABC üçgeninde h_a = 3 cm, b = 5 cm olduğuna göre, **c kenarı kaç cm dir?**

A) $\frac{15}{8}$ B) $\frac{15}{4}$ C) $\frac{18}{5}$ D) $\frac{13}{2}$ E) $\frac{7}{3}$

(1972-ÜSS)

6. Bir dik üçgende bir dar açı 30° ise, bu açı karşısındaki kenar ile hipotenüs arasındaki bağıntılardan hangisi mevcuttur?

A) Kenar, hipotenüsün $\frac{1}{3}$ üne eşittir.
B) Kenar, hipotenüsün yarısına eşittir.
C) Kenar ile hipotenüs arasında bağıntı yoktur.
D) Kenar, hipotenüsün $\frac{2}{3}$ üne eşittir.
E) Kenar, hipotenüsün $\frac{1}{4}$ üne eşittir.

(1970-ÜSS)

7. Bir dik üçgende, dik kenarların karelerinin oranı, aşağıda yazılı oranlardan hangisine eşittir?

A) Yüksekliğin hipotenüsten ayırdığı parçaların kareleri oranına eşittir.
B) Yüksekliğin hipotenüsten ayırdığı parçalar oranına eşittir.
C) Yüksekliğin tersinin karesine eşittir.
D) Yüksekliğin hipotenüse oranının karesine eşittir.
E) Yüksekliğin hipotenüse oranına eşittir.

(1969-ÜSS)

8. Bir dik üçgenin kenarlarının uzunluğu üç ardışık tam sayıdır.

Üçgenin kenar uzunlukları aşağıdakilerden hangileridir?

A) 1; 2 ; 3 B) 2 ; 3 ; 4 C) 3 ; 4 ; 5
D) 4; 5 ; 6 E) 5; 6; 7

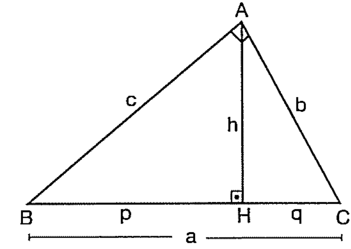
(1968-ÜSS)

9. Bir dik üçgende dik kenarların terslerinin kareleri toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) Hipotenüsün karesine
B) Hipotenüsün tersinin karesine
C) Hipotenüsüne ait yükseklik karesine
D) Hipotenüse ait yüksekliğin tersinin karesine
E) Hipotenüsle yükseklik çarpımının karesine

(1968-ÜSS)

10.



$m(\widehat{BAC})$ = 90° olan ABC üçgeninde yüksekliğin hipotenüsten ayırdığı parçalar |BH| = p ve |HC| = q ile gösterilirse, **bu üçgen için aşağıdaki yazılı formüllerden hangisi doğru olur?**

A) h^2 = a . p B) h^2 = b . c C) c^2 = p . q
D) b^2 = a . q E) A(ABC) = a. h

(1968-ÜSS)

CEVAPLAR

LYS

1. D

ÖSS

1. B	2. D	3. D	4. C	5. D	6. A
7. B	8. D				

ÖYS

1. D	2. D	3. D	4. E	5. E	6. B
7. A	8. D	9. E	10. A		

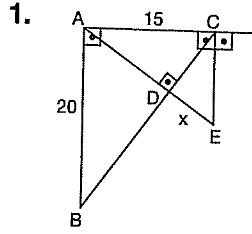
ÜSS

1. E	2. D	3. B	4. B	5. B	6. B
7. B	8. C	9. D	10. D		

A. Dik Üçgen

LYS SORUSUNUN ÇÖZÜMÜ

1.



$\overset{\triangle}{ABC}$'de |BC| = 25 cm'dir. (3 – 4 – 5 üçgeni)

$\overset{\triangle}{ABC}$'de

|AB|.|AC| = |BC|.|AD|

⇒ 20.15 = 25.|AD|

⇒ |AD| = 12 cm olur.

$\overset{\triangle}{ACE}$'de Öklit Bağıntısından

$|CA|^2 = |AD|.|AE|$

$\Rightarrow 15^2 = 12.|AE|$

$\Rightarrow |AE| = \frac{75}{4}$ cm ve

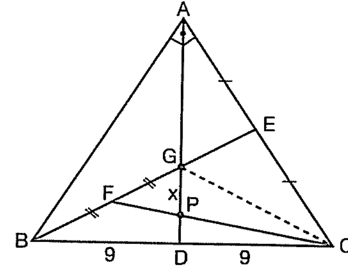
|DE| = |AE| – |AD|

$= \frac{75}{4} - 12 = \frac{27}{4}$ cm bulunur.

Yanıt D

ÖSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



ABC dik üçgen olduğu için
|AD| = |BD| = |DC| = 9 cm dir.
G noktası ABC üçgeninin ağırlık merkezi olduğundan

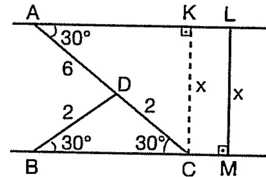
$|GD| = \frac{|AD|}{3} = \frac{9}{3} = 3$ cm olur.

G ve C noktaları birleştirildiğinde, [GD] ve [CF] uzunlukları kenarortay olduğu için P noktası da GBC üçgeninin ağırlık merkezi olur. Bu durumda

$|GP| = x = \frac{2.|GD|}{3} = \frac{2.3}{3} = 2$ cm bulunur.

Yanıt B

2.

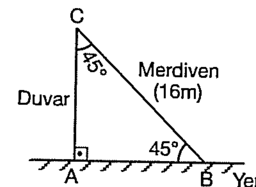


$m(\widehat{BCA}) = m(\widehat{CAL}) = 30°$ dir. (İç-ters açılar)
CK uzunluğu çizilirse
|CK| = |ML| = x ve
$\widehat{AKC}$ bir 30° – 60° – 90° üçgeni olur.
30° nin karşısındaki uzunluk, hipotenüsün yarısı olacağı için

$|CK| = x = \frac{|AC|}{2} = \frac{6+2}{2} = 4$ cm olur.

Yanıt D

3.



Duruma uygun şekil çizildiğinde ABC ikizkenar dik üçgeni elde edilir.

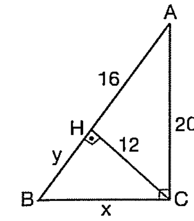
$|CB| = |AB|.\sqrt{2}$

$\Rightarrow 16 = |AB|.\sqrt{2}$

$\Rightarrow |AB| = \frac{16}{\sqrt{2}} = \frac{16\sqrt{2}}{2} = 8\sqrt{2}$ m olur.

Yanıt D

4.

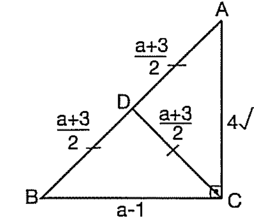


AHC dik üçgeni 3k–4k–5k üçgeni olduğu için |CH|=12 cm dir.
Öklit teoreminden
$|CH|^2 = |HA| . |HB|$
$12^2 = 16.y$
y = 9 cm olur.

$\widehat{BHC}$ bir 3k – 4k – 5k dik üçgeni olduğu için
(|CH| = 12 = 3 . 4, y = 9 = 3 . 3, k = 3 olur)
x = 5k = 5 . 3 = 15 cm olur.

Yanıt C

5.



ABC dik üçgen olduğu için kenarortay, hipotenüsün yarısı olur.
|CD| = |DA| = |DB| dir.

$|AB| = 2.\frac{a+3}{2} = a+3$

$\widehat{ABC}$ dik üçgeninde Pisagor bağıntısından

$(a+3)^2 = (a-1)^2 + (4\sqrt{3})^2$

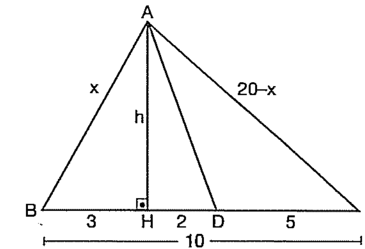
$\Rightarrow a^2 + 6a + 9 = a^2 - 2a + 1 + 48$

⇒ 8a = 40

⇒ a = 5 birim olur.

Yanıt D

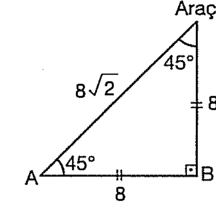
6.



Çevre = 30 cm
|AB| + |AC| = 20 cm
|AB| = x için |AC| = 20–x olur.
AD kenarortay olduğu için
|BD| = |DC| = 5 cm dir.
|BH| = |BD| – |HD| = 5 – 2 = 3 cm olur.
ABH üçgeninde $|AH|^2 = |AB|^2 - |BH|^2$
$h^2 = x^2 - 9$
AHC üçgeninde $|AH|^2 = |AC|^2 - |HC|^2$
$h^2 = (20-x)^2 - 49$
$\Rightarrow x^2 - 9 = (20-x)^2 - 49$
$x^2 - 9 = 400 - 40x + x^2 - 49$
40x = 360 ⇒ x = 9 cm dir.
ABH üçgeninden
$h^2 = x^2 - 9$
$h^2 = 9^2 - 9$
$h^2 = 72$
$h = 6\sqrt{2}$ cm dir.

Yanıt A

7.



Probleme uygun şekil yandaki gibidir. Yani, bir ikizkenar dik üçgendir.
Aracın A noktasına uzaklığı da $8\sqrt{2}$ km olur.

Yanıt B

8. **I. yol**

(4x + 1) en büyük olduğu için hipotenüstür.
$(4x+1)^2 = (2x+1)^2 + (3x+1)^2$
$16x^2 + 8x + 1 = 4x^2 + 4x + 1 + 9x^2 + 6x + 1$
$3x^2 - 2x - 1 = 0 \Rightarrow (3x+1).(x-1) = 0$

3x	+1	3x + 1 = 0 veya x – 1 = 0
x	–1	$x = -\frac{1}{3}$ veya x = 1

x > 0 olacağı için x = 1 dir.
Hipotenüs uzunluğu 4x + 1 = 4 . 1 + 1 = 5 br olur.

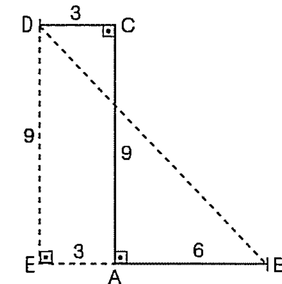
II. yol

Bir dik üçgende kenar uzunlukları ardışık tam sayı ya da aralarındaki fark sabit ise, 3 - 4 - 5 üçgenidir.
2x + 1, 3x + 1, 4x + 1 ifadelerinin aralarındaki fark aynı (x) olduğu için
2x + 1 = 3
x = 1
ve
4x + 1 = 4.1 + 1
= 5 br bulunur.

Yanıt D

ÖYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.

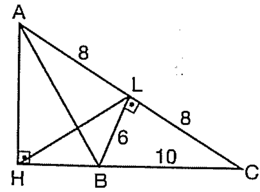


[DE] ⊥ [EB] çizilirse EACD bir dikdörtgen olur.
|EA| = |DC| = 3 cm ve
|DE| = |CA| = 9 cm olur.

DEB dik üçgeninden
$\Rightarrow |DB|^2 = |DE|^2 + |EB|^2$
$\Rightarrow |DB|^2 = 9^2 + (3+6)^2$
$|DB| = 9\sqrt{2}$ cm bulunur.

Yanıt D

2.



AHC dik üçgeninde
|HL|=|AL|=|LC| = 8 cm
dir.
BLC dik üçgeninden
|BC| = 10 cm olur.

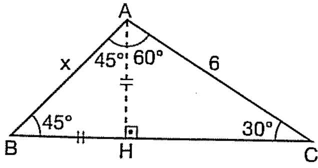
$$A(A\hat{B}C) = \frac{|BC|.|AH|}{2} = \frac{|AC|.|BL|}{2}$$

$$\frac{10.|AH|}{2} = \frac{16.6}{2} \Rightarrow |AH| = \frac{48}{5}$$

ve $\dfrac{|AH|}{|HL|} = \dfrac{\frac{48}{5}}{8} = \dfrac{6}{5}$ bulunur.

Yanıt D

3.



Probleme uygun şekil yukarıdaki gibidir.
AHC bir 30° – 60° – 90° üçgeni olduğu için

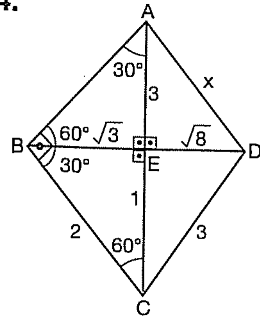
$|AH| = \dfrac{|AC|}{2} = \dfrac{6}{2} = 3$ cm dir.

|AH| = |BH| = 3 cm ise

$|AB| = x = 3\sqrt{2}$ cm olur.

Yanıt D

4.



$m(\widehat{BCA}) = m(\widehat{ABE}) = 60°$,
$m(\widehat{EBC}) = 30°$dir.
$\widehat{BEC}$ bir 30° – 60° – 90° üçgeni olduğu için

$$|CE| = \frac{|BC|}{2} = \frac{2}{2} = 1 \text{ cm},$$

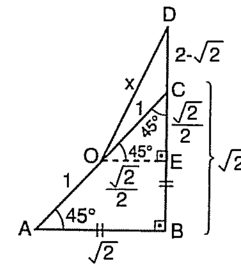
$|BE| = \sqrt{3}.|CE| = \sqrt{3}.1 = \sqrt{3}$ cm,
$|AE| = \sqrt{3}.|BE| = \sqrt{3}.\sqrt{3} = 3$ cm olur.

CED dik üçgeninden
$|DE|^2 = |DC|^2 - |CE|^2 = 3^2 - 1^2$
$\Rightarrow |DE| = \sqrt{8}$ cm

AED dik üçgeninden
$|AD|^2 = |DE|^2 + |AE|^2$
$\Rightarrow x^2 = (\sqrt{8})^2 + 3^2 \Rightarrow x = \sqrt{17}$ cm olur.

Yanıt E

5.



$|BC| = |BA| = \sqrt{2}$ cm
$|DC| = |DB| - |CB|$
$= 2 - \sqrt{2}$ cm
|AO| = |OC| = 1 cm ve

[OE] // [AB] olacak şekilde OE uzunluğu çizilirse OEC bir ikizkenar dik üçgen olur.

|OC| = 1 cm olduğu için

$|OE| = |EC| = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$ cm dir.

DOE dik üçgeninde Pisagor bağıntısından
$|OD|^2 = |OE|^2 + |ED|^2$

$$\Rightarrow x^2 = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 + \left(2 - \sqrt{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2$$

$$\Rightarrow x^2 = \frac{1}{2} + \left(2 - \frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2$$

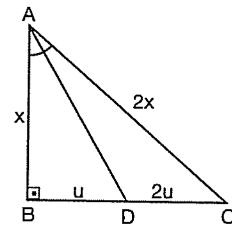
$$\Rightarrow x^2 = \frac{1}{2} + 4 - 2\sqrt{2} + \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow x^2 = 5 - 2\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow x = \sqrt{5 - 2\sqrt{2}} \text{ cm olur.}$$

Yanıt E

6.



İç açıortay teoreminden

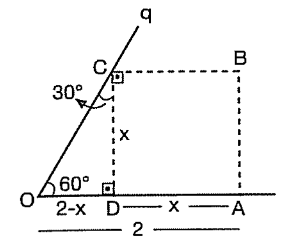
$$\frac{|BD|}{|DC|} = \frac{|AB|}{|AC|}$$

$$\frac{u}{2u} = \frac{x}{|AC|} \Rightarrow |AC| = 2x$$

ABC dik üçgeninde Pisagor bağıntısından
$|AC|^2 = |AB|^2 + |BC|^2$
$\Rightarrow (2x)^2 = x^2 + (3u)^2$
$\Rightarrow 4x^2 = x^2 + 9u^2$
$\Rightarrow 3x^2 = 9u^2$
$\Rightarrow x^2 = 3u^2 \Rightarrow x = u\sqrt{3}$ bulunur.

Yanıt B

7.



|OD| = |OA| – |DA|
= 2 – x tir.
$m(\widehat{ODC}) = 90°$ ve
$m(\widehat{OCD}) = 30°$ dır.

$\widehat{OCD}$ bir 30° – 60° – 90° üçgeni olduğu için 60° nin karşısındaki uzunluk, 30° nin karşısındaki kenarın $\sqrt{3}$ katı olur.

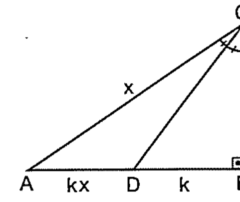
$|CD| = \sqrt{3}.|OD|$
$\Rightarrow x = \sqrt{3}.(2 - x)$
$\Rightarrow x = 2\sqrt{3} - \sqrt{3}x$
$\Rightarrow \sqrt{3}x + x = 2\sqrt{3}$

$$\Rightarrow x = \frac{2\sqrt{3}}{\underset{(\sqrt{3}-1)}{\sqrt{3}+1}} = \frac{6 - 2\sqrt{3}}{3 - 1}$$

$\Rightarrow x = 3 - \sqrt{3}$ br olur.

Yanıt A

8.



İç açıortay teoreminden

$$\frac{|CB|}{|CA|} = \frac{|BD|}{|DA|}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{k}{|DA|}$$

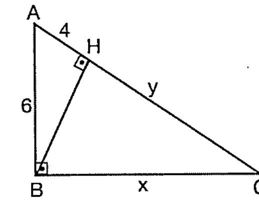
$\Rightarrow |DA| = kx$ olur.

ABC dik üçgeninde Pisagor bağıntısından
$|AC|^2 = |AB|^2 + |BC|^2$
$\Rightarrow x^2 = [k(x + 1)]^2 + 1^2$
$\Rightarrow x^2 = k^2(x + 1)^2 + 1$
$\Rightarrow x^2 - 1 = k^2 . (x + 1)^2$
$\Rightarrow (x - 1)(x + 1) = k^2 . (x + 1)(x + 1)$
$\Rightarrow x - 1 = k^2 . (x + 1)$
$\Rightarrow x - 1 = k^2 . x + k^2$
$\Rightarrow x(1 - k^2) = k^2 + 1$

$$\Rightarrow x = \frac{k^2 + 1}{1 - k^2} \text{ olur.}$$

Yanıt D

9.

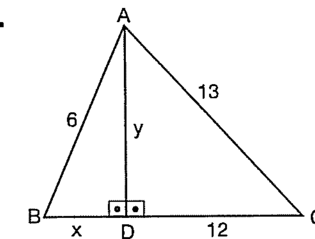


Öklit bağıntısından
$|BA|^2 = |AH| . |AC|$
$\Rightarrow 6^2 = 4 . (4 + y)$
$\Rightarrow 9 = 4 + y$
$\Rightarrow y = 5$ br dir.

Büyük üçgende Pisagor bağıntısından
$|AC|^2 = |BA|^2 + |BC|^2$
$\Rightarrow (4 + 5)^2 = 6^2 + x^2$
$\Rightarrow 81 - 36 = x^2$
$\Rightarrow x = \sqrt{45} = 3\sqrt{5}$ br bulunur.

Yanıt E

10.



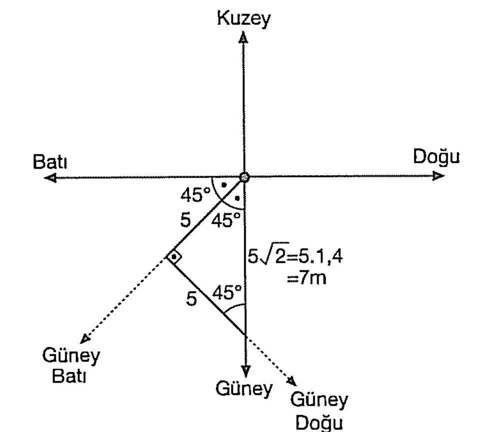
ADC dik üçgeninde
$y^2 + 12^2 = 13^2$
y = 5 cm olur.

ABD dik üçgeninden
$6^2 = x^2 + y^2$
$\Rightarrow 6^2 = x^2 + 5^2$
$\Rightarrow 36 - 25 = x^2$
$\Rightarrow x = \sqrt{11}$ cm olur.

Yanıt A

ÜSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

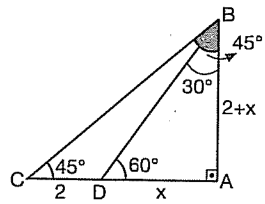
1.



Problemdeki hareketli, geminin tersine güneye doğru 7 m ve gemi de kuzeye doğru 50 m gittiği için ilk bulunduğu yere göre kuzeye doğru 50 – 7 = 43 m yer değiştirmiş olur.

Yanıt E

2.



ABC ikizkenar dik üçgendir.
|AC| = |AB|
|AD| = x için
|AB| = x + 2 olur.
ABD bir 30°–60°–90° üçgeni olduğu için

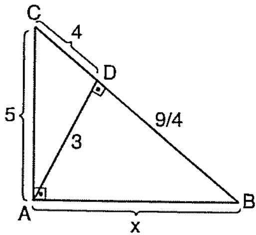
$|AB| = \sqrt{3}.|AD| \Rightarrow 2 + x = \sqrt{3}.x$

$\Rightarrow x = \frac{2}{\sqrt{3}-1} = \frac{2.(\sqrt{3}+1)}{3-1} = \sqrt{3}+1$ ve
$(\sqrt{3}+1)$

$|AB| = x + 2 = \sqrt{3} + 1 + 2 = \sqrt{3} + 3$ br bulunur.

Yanıt D

3.



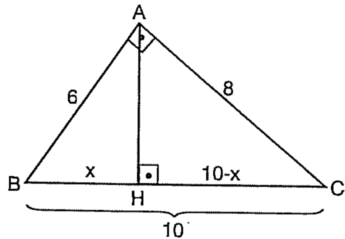
ADC üçgeninde
|AD| = 3 cm dir.
Öklit teoreminden
$|AD|^2 = |DC| . |DB|$
$3^2 = 4 . |DB|$
$|DB| = \frac{9}{4}$ cm olur.

ADB üçgeninde Pisagor bağıntısından

$x^2 = 3^2 + \left(\frac{9}{4}\right)^2 \Rightarrow x = \frac{15}{4}$ cm olur.

Yanıt B

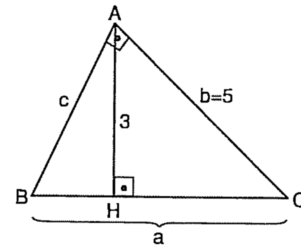
4.



Pisagor teoreminden
$|BC|^2 = |AB|^2 + |AC|^2$
$\Rightarrow |BC|^2 = 6^2 + 8^2$
$\Rightarrow |BC| = 10$ br dir.
|BH| = x ise Öklit teoreminden
$|AB|^2 = |BH| . |BC| \Rightarrow 6^2 = x . 10$
$\Rightarrow 36 = x . 10$
$\Rightarrow x = 3{,}6$ br olur.

Yanıt B

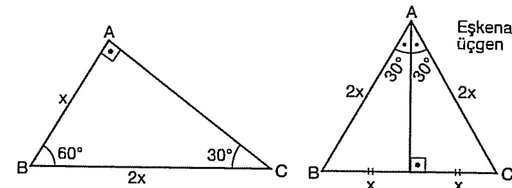
5.



AHC dik üçgeninde
|HC| = 4 br dir. (3 – 4 – 5 üçgeni)
Öklit teoreminden
$|AH|^2 = |BH| . |HC|$
$\Rightarrow 3^2 = |BH| . 4$
$\Rightarrow |BH| = \frac{9}{4}$ br dir.
Yine Öklit teoreminden,
$|AB|^2 = |BH| . |BC|$
$\Rightarrow c^2 = \frac{9}{4}.\left(\frac{9}{4}+4\right) = \frac{9}{4}.\frac{25}{4} \Rightarrow c = \frac{15}{4}$ br olur.

Yanıt B

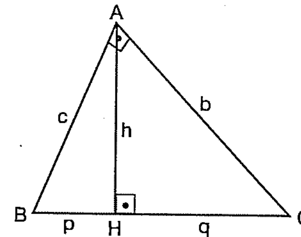
6.



30° – 60° – 90° dik üçgeninde, 30° nin karşısındaki uzunluk, hipotenüsün yarısına eşittir.

Yanıt B

7.

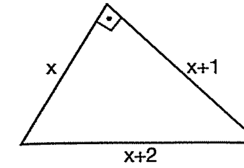


Öklit teoreminden
$h^2 = p . q$ ve
Pisagor bağıntısından
$b^2 = h^2 + q^2$, $c^2 = h^2 + p^2$ dir.
$\frac{b^2}{c^2} = \frac{h^2+q^2}{h^2+p^2} = \frac{p.q+q^2}{p.q+q^2} = \frac{q(p+q)}{p(q+p)} = \frac{q}{p}$ olur.

Dik kenarların karelerinin oranı, yüksekliğin hipotenüsten ayırdığı parçaların oranına eşittir.

Yanıt B

8.

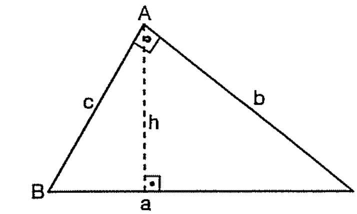


Ardışık üç sayı,
x, x + 1 ve x + 2 olsun.

Pisagor bağıntısından
$(x+2)^2 = (x+1)^2 + x^2 \Rightarrow x^2 + 4x + 4 = x^2 + 2x + 1 + x^2$
$0 = x^2 - 2x - 3$
$-3 \quad 1$
x = 3 veya x = –1
x = 3 için 3, 4, 5 olur.

Yanıt C

9.



$A(\overset{\triangle}{ABC}) = \frac{a.h}{2} = \frac{b.c}{2}$
$\Rightarrow a.h = b.c$
$\Rightarrow \frac{a}{bc} = \frac{1}{h}$ dir.

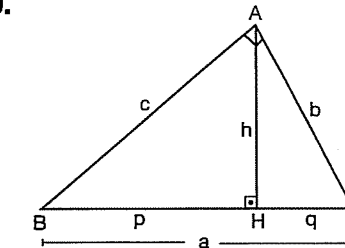
Dik kenarların terslerinin kareleri toplamı

$\frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2} = \frac{c^2+b^2}{b^2.c^2} = \frac{a^2}{(bc)^2} = \left(\frac{a}{bc}\right)^2 = \left(\frac{1}{h}\right)^2 = \frac{1}{h^2}$

hipotenüse ait yüksekliğin tersinin karesine eşittir.

Yanıt D

10.



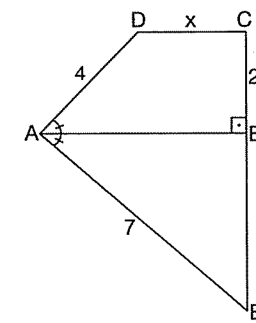
Öklit teoreminden
$h^2 = p . q$
$c^2 = p . a$
$b^2 = q . a$ olduğu için
(D) seçeneğindeki
$b^2 = a . q$ ifadesi doğrudur.

Yanıt D

B. İkizkenar Üçgen

LYS SORUSU

1.



ABCD bir dik yamuk
$m(\widehat{DAB}) = m(\widehat{BAE})$
$AB \perp CE$
|BC| = 2 cm
|AD| = 4 cm
|AE| = 7 cm
|DC| = x

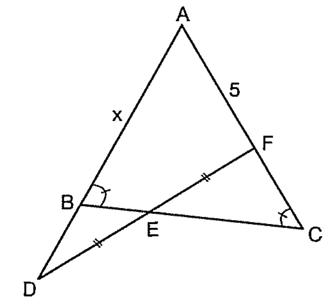
Yukarıdaki verilere göre, x kaç cm'dir?

A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{8}{3}$ C) $\frac{9}{4}$ D) $\frac{2\sqrt{5}}{3}$ E) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

(2012-LYS1)

ÖSS SORULARI

1.



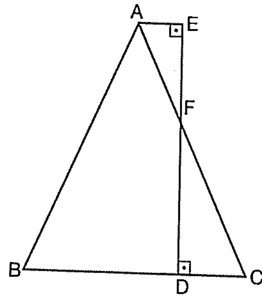
ABC bir ikizkenar üçgen
$m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{ACB})$
D noktası AB doğrusu üzerinde
|DE| = |EF|
|AF| = 5 cm
|AB| = x

Yukarıdaki şekilde |AD| = 9 cm olduğuna göre, x kaç cm dir?

A) 6 B) 7 C) 8 D) $2\sqrt{6}$ E) $2\sqrt{14}$

(2005-ÖSS)

2.



$|AB| = |AC|$

$m(\widehat{AEF}) = 90°$

$m(\widehat{CDF}) = 90°$

A, F, C doğrusal

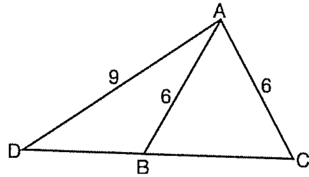
E, F, D doğrusal,

$\frac{|EF|}{|FD|} = \frac{2}{3}$ olduğuna göre, $\frac{|DC|}{|BD|}$ **oranı kaçtır?**

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{2}{7}$ E) $\frac{3}{7}$

(2001-ÖSS)

3.



ADC bir üçgen

$|AD| = 9$ cm

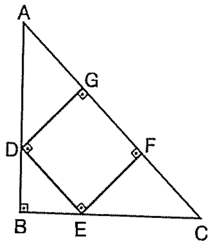
$|AB| = |AC| = 6$ cm

Yukarıdaki verilere göre, |DB| . |DC| çarpımının sayısal değeri kaçtır?

A) 36 B) 39 C) 42 D) 45 E) 48

(1999-ÖSS)

4.



Yandaki şekilde ABC bir ikizkenar dik üçgen ve DEFG bu üçgen içine çizilmiş bir karedir.

$|AC| = 18$ cm olduğuna göre, **karenin bir kenarı kaç cm dir?**

A) 9 B) 7 C) 6 D) $\frac{9}{2}$ E) $\frac{7}{2}$

(1984-ÖSS)

CEVAPLAR

LYS

1. E

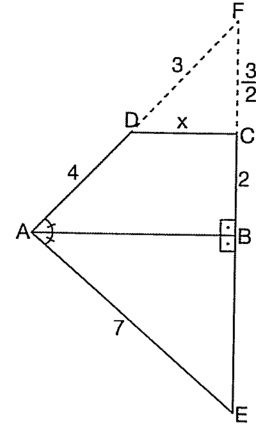
ÖSS

1. B **2.** E **3.** D **4.** C

B. İkizkenar Üçgen

LYS SORUSUNUN ÇÖZÜMÜ

1.



$[AB] \perp [CE]$ ve $[AB]$ açıortay olduğu için AFE ikizkenar üçgendir.

$|AF| = |AE| = 7$ cm ve

$|DF| = |AF| - |AD|$

$= 7 - 4$

$= 3$ cm olur.

$\widehat{FDC} \sim \widehat{FAB}$ Açı – Açı Benzerliğinden

$\frac{|FD|}{|AD|} = \frac{|FC|}{|BC|}$

$\Rightarrow \frac{3}{4} = \frac{|FC|}{2}$

$\Rightarrow |FC| = \frac{3}{2}$ cm olur.

$\widehat{CDF}$'de Pisagor Teoreminden

$3^2 = x^2 + \left(\frac{3}{2}\right)^2 \Rightarrow x^2 = 9 - \frac{9}{4}$

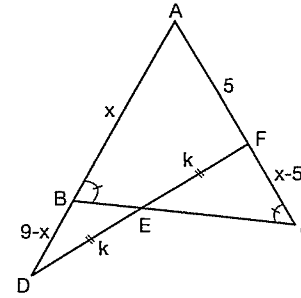
$\Rightarrow x^2 = \frac{27}{4}$

$\Rightarrow x = \frac{3\sqrt{3}}{2}$ cm bulunur.

Yanıt E

ÖSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



$|AB| = |AC|$ olduğu için

$|FC| = |AC| - |AF| \Rightarrow |FC| = x - 5$ olur.

$|DE| = |EF| = k$ olsun.

$|AD| = 9$ cm olduğu için

$|BD| = |AD| - |AB| \Rightarrow |BD| = 9 - x$ tir.

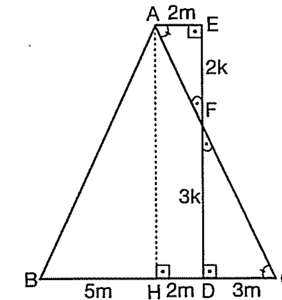
C noktasına göre Menaleus teoreminden,

$\frac{|CF|}{|CA|} \cdot \frac{|AB|}{|BD|} \cdot \frac{|DE|}{|EF|} = 1 \Rightarrow \frac{x-5}{x} \cdot \frac{x}{9-x} \cdot \frac{k}{k} = 1$

$\Rightarrow x - 5 = 9 - x \Rightarrow 2x = 14 \Rightarrow x = 7$ olur.

Yanıt B

2.



$\frac{|EF|}{|FD|} = \frac{2}{3}$ ise $|EF| = 2k$ ve

$|FD| = 3k$ olsun. ($k \in Z^+$)

$\widehat{FEA} \sim \widehat{FDC}$ olduğu için

$\frac{|FE|}{|FD|} = \frac{|EA|}{|DC|} = \frac{2}{3}$

$\Rightarrow |EA| = 2m$, $|DC| = 3m$ olsun. ($m \in Z^+$)

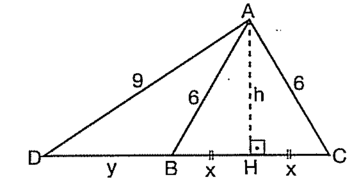
AEDH dikdörtgeninde $|AE| = |HD| = 2m$ olur.

$|AB| = |AC|$ olduğu için $|BH| = |HC| = 5m$ dir.

$\frac{|DC|}{|BD|} = \frac{3m}{7m} = \frac{3}{7}$ olur.

Yanıt E

3.



$[AH] \perp [BC]$ çizilirse $|BH| = |HC| = x$ olur.

ABH üçgeninde $h^2 = 6^2 - x^2$

ADH üçgeninde $h^2 = 9^2 - (x + y)^2$ olur.

$6^2 - x^2 = 9^2 - (x + y)^2$

$\Rightarrow 36 - x^2 = 81 - x^2 - 2xy - y^2$

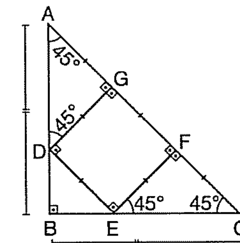
$\Rightarrow 2xy + y^2 = 45$

$\Rightarrow y \cdot (2x + y) = 45$

$\Rightarrow |DB| \cdot |DC| = 45$ olur.

Yanıt D

4.



$m(\widehat{A}) = m(\widehat{C}) = 45°$

EFC üçgeninde $m(\widehat{FEC}) = 45°$ ve

$|FE| = |FC|$ dir.

GAD üçgeninde $m(\widehat{GDA}) = 45°$ ve

$|GD| = |GA|$ olur.

DEFG bir kare olduğu için

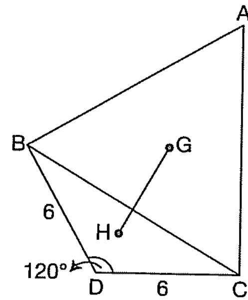
$|AG| = |GF| = |FC| = \frac{|AC|}{3} = \frac{18}{3} = 6$ cm bulunur.

Yanıt C

C. Eşkenar Üçgen

LYS SORULARI

1.



ABC bir eşkenar üçgen

BDC bir ikizkenar üçgen

|BD| = |DC| = 6 cm

$m(\widehat{CDB}) = 120°$

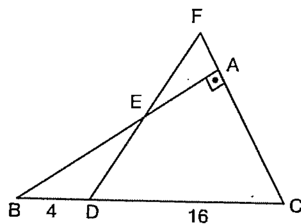
Şekildeki ABC eşkenar üçgeninin ve BDC ikizkenar üçgeninin ağırlık merkezleri sırasıyla G ve H noktalarıdır.

Buna göre, |GH| uzunluğu kaç cm'dir?

A) $2\sqrt{3}+1$ B) $\sqrt{3}+2$ C) $\frac{9}{2}$ D) 4 E) 5

(2012-LYS1)

2.



ABC bir üçgen

$m(\widehat{BAC}) = 90°$

|BD| = 4 cm

|DC| = 16 cm

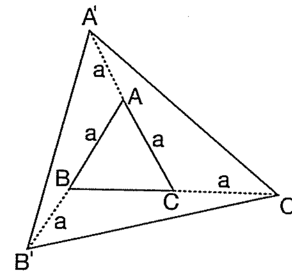
Yukarıdaki şekilde FDC bir eşkenar üçgen olduğuna göre, $\frac{|FA|}{|AC|}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{5}{11}$ E) $\frac{3}{13}$

(2010-LYS1)

ÖSS SORULARI

1.



ABC bir eşkenar üçgen |AB| = a birim

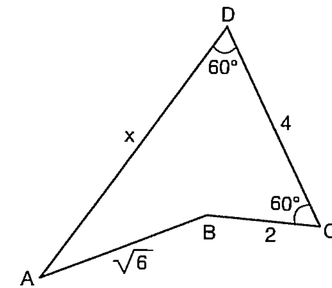
Bir ABC eşkenar üçgeninin kenarları şekildeki biçimde uzatılarak A'B'C' üçgeni elde ediliyor.

Buna göre, A'B'C' üçgeninin çevresi ABC üçgeninin çevresinin kaç katıdır?

A) $\sqrt{3}$ B) $\sqrt{5}$ C) $\sqrt{7}$ D) $\sqrt{8}$ E) $\sqrt{10}$

(2009-ÖSS Mat 2)

2.



$m(\widehat{ADC}) = m(\widehat{BCD}) = 60°$

$|AB| = \sqrt{6}$ cm

|BC| = 2 cm

|CD| = 4 cm

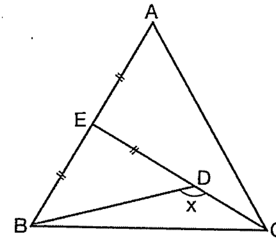
|AD| = x

Yukarıdaki verilere göre, x kaç cm dir?

A) 5 B) 6 C) $6-\sqrt{3}$ D) $2+\sqrt{6}$ E) $3+\sqrt{3}$

(2006-ÖSS Mat 2)

3.



|AE| = |EB| = |ED|

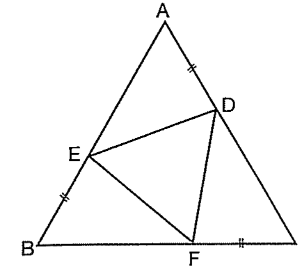
$m(\widehat{BDC}) = x$

Yukarıdaki ABC üçgeni bir eşkenar üçgen olduğuna göre, **x kaç derecedir?**

A) 100 B) 105 C) 120 D) 135 E) 150

(2005-ÖSS)

4.



ABC bir eşkenar üçgen

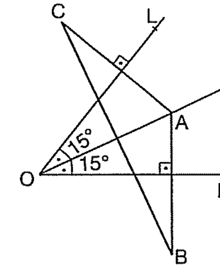
|AD| = |CF| = |BE|

Yukarıdaki şekilde |BF| = 2|FC| olduğuna göre, **ABC eşkenar üçgeninin çevresinin uzunluğunun DEF üçgeninin çevresinin uzunluğuna oranı kaçtır?**

A) $\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $3\sqrt{3}$ D) $\sqrt{2}$ E) $3\sqrt{2}$

(2004-ÖSS)

5.



$m(\widehat{LOA}) = m(\widehat{AOK}) = 15°$

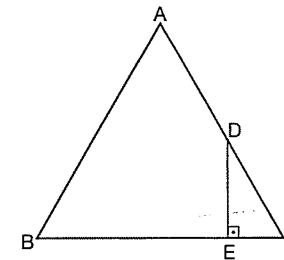
Yukarıdaki şekilde A noktasının OK ye göre simetriği B, OL ye göre simetriği C dir.

|OA| = 5 cm olduğuna göre, |CB| kaç cm dir?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 9 E) 12

(2001-ÖSS)

6.



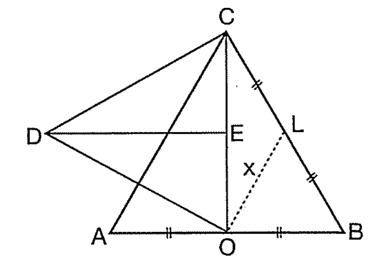
ABC bir eşkenar üçgen, [DE] ⊥ [BC]

Şekildeki eşkenar üçgende $\frac{|DC|}{|DA|} = \frac{2}{3}$ olduğuna göre, **$\frac{|EB|}{|EC|}$ oranı kaçtır?**

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{7}{2}$ C) 4 D) 5 E) 6

(1997-ÖSS)

7.



|CL| = |LB|

|AO| = |OB|

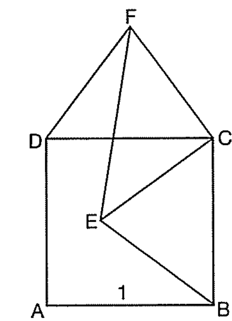
|OL| = x cm

Yukarıdaki şekilde ABC ve DOC eşkenar üçgenler, [DE] // [AB] ve |DE| = 8 cm olduğuna göre, **|OL| = x kaç cm dir?**

A) $\frac{16}{3}$ B) $\frac{28}{3}$ C) 10 D) 12 E) 14

(1996-ÖSS)

8.



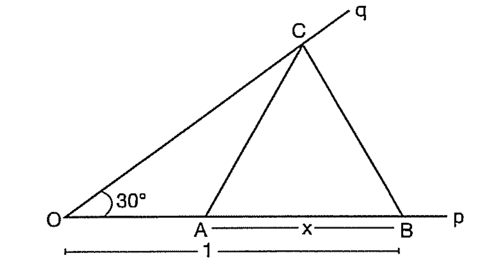
Şekildeki birim karenin iki kenarı üzerine BEC ve DCF eşkenar üçgenleri çizilmiştir.

Buna göre |EF| uzunluğu kaç birimdir?

A) 4 B) 3 C) 2 D) $\sqrt{3}$ E) $\sqrt{2}$

(1993-ÖSS)

9.



[AB] ∈ p

C ∈ q

m(pOq) = 30°

|OB| = 1 birim

|AB| = x birim ve ABC bir eşkenar üçgen olduğuna göre, **|AB| = x kaç birimdir?**

A) $\sqrt{3}-1$ B) $\sqrt{2}-1$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

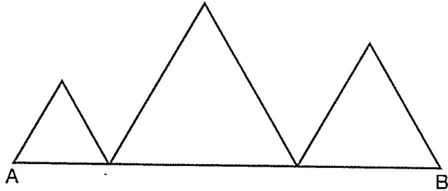
(1992-ÖSS)

10. Kenar uzunlukları 2 nin katı olan, eşkenar üçgen biçimindeki bir bahçenin çevresine, bir köşesinden başlayarak 2 m ara ile ağaç dikiliyor.
Dikilen ağaç sayısı 21 olduğuna göre, bahçenin bir kenarı kaç m dir?

A) 18 B) 16 C) 14 D) 12 E) 10

(1986-ÖSS)

11.



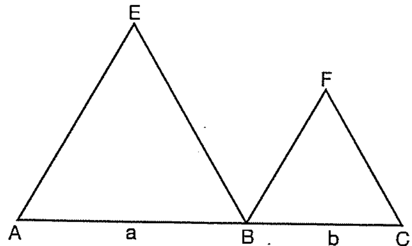
Şekildeki üçgenler birer eşkenar üçgendir.
|AB| = 9 cm olduğuna göre, bu üçgenlerin çevrelerinin toplamı kaç cm dir?

A) 27 B) 24 C) 21 D) 18 E) 15

(1983-ÖSS)

ÖYS SORULARI

1. Aşağıdaki şekilde EAB ve FBC eşkenar üçgendir.



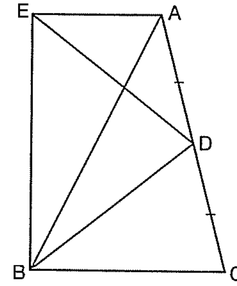
|AB| = a
|BC| = b
a > b

A, B, C noktaları doğrusal, a ile b arasındaki hangi bağıntı için E, B, F noktaları bir dik üçgenin köşeleridir?

A) $a = b + 3$ B) $a = \sqrt{2}b$ C) $a = \sqrt{3}b$
D) $a = 2b$ E) $a = 3b$

(1986-ÖYS)

2.



Yandaki şekilde ABC ve EBD birer eşkenar üçgendir.

|AD| = |DC|

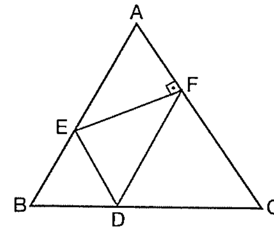
|AE| = 12 cm

olduğuna göre, **|BC| kaç cm dir?**

A) 27 B) 24 C) 21 D) 18 E) 15

(1983-ÖYS)

3.

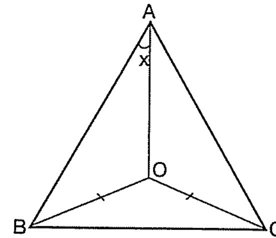


Şekildeki ABC üçgeni, kenar uzunluğu 6 cm olan bir eşkenar üçgendir.
AEDF bir paralel kenar ve m($\widehat{EFA}$) = 90° olduğuna göre, |EF| kaç cm dir?

A) $4\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{5}$ C) $3\sqrt{2}$
D) $2\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{3}$

(1982-ÖYS)

4.



Şekilde, ABC bir eşkenar üçgendir.
|OB| = |OC| olduğuna göre, BAO açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 25 B) 30 C) 40 D) 45 E) 50

(1982-ÖYS)

ÜSS SORULARI

1. Yeni bir eşkenar üçgen elde edebilmek için en az kaç tane özdeş eşkenar üçgen kullanılmalıdır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

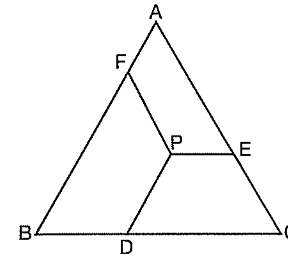
(1979-ÜSS)

2. İç teğet çemberinin yarıçapı 2 cm olan eşkenar üçgenin kenar uzunluğu kaç cm dir?

A) $4\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $6\sqrt{3}$
D) $\frac{8\sqrt{3}}{3}$ E) $3\sqrt{3}$

(1976-ÜSS)

3.



Bir kenarının uzunluğu 6 birim olan ABC eşkenar üçgeninin içinde alınan bir P noktasından kenarlara sıra ile PE, PF, PD paralelleri çiziliyor.
PE + PF + PD nin uzunluğu ne kadardır?

A) 12 B) 6 C) 4 D) 10 E) 5

(1974-ÜSS)

4. Bir eşkenar üçgenin alanı $400\sqrt{3}$ cm^2 olduğuna göre, **bir kenarının uzunluğu kaç cm dir?**

A) $40\sqrt{3}$ B) 40 C) $30\sqrt{3}$
D) $20\sqrt{3}$ E) 20

(1966-ÜSS)

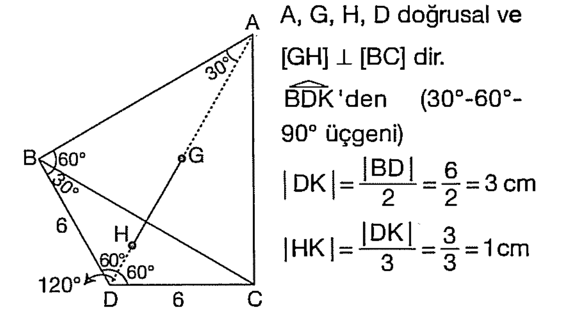
CEVAPLAR

LYS
1. D **2.** B
ÖSS
1. C **2.** E **3.** D **4.** A **5.** A **6.** C
7. A **8.** E **9.** C **10.** C **11.** A
ÖYS
1. D **2.** B **3.** E **4.** B
ÜSS
1. C **2.** A **3.** B **4.** B

C. Eşkenar Üçgen

LYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



A, G, H, D doğrusal ve [GH] ⊥ [BC] dir.

$\widehat{BDK}$'den (30°-60°-90° üçgeni)

$|DK| = \frac{|BD|}{2} = \frac{6}{2} = 3$ cm

$|HK| = \frac{|DK|}{3} = \frac{3}{3} = 1$ cm

$|BK| = \sqrt{3}\,.\,|DK| = 3\sqrt{3}$ cm dir.

$\widehat{ABK}$'den (30°-60°-90° üçgeni)

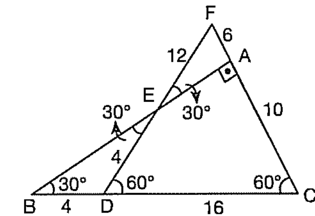
$|AK| = \sqrt{3}\,.\,|BK| = \sqrt{3}\,.\,3\sqrt{3} = 9$ cm ve

$|GK| = \frac{|AK|}{3} = \frac{9}{3} = 3$ cm dir.

|GH| = |GK| + |HK|
= 3 + 1
= 4 cm bulunur.

Yanıt D

2.



$\overset{\Delta}{FDC}$ eşkenar olduğu için

m($\widehat{F}$) = m($\widehat{C}$) = m($\widehat{D}$) = 60° dir.

m($\widehat{FEA}$) = m($\widehat{BED}$) = 30°,

m($\widehat{BED}$) = m($\widehat{EBD}$) = 30°,

|BD| = |DE| = 4 cm ve |EF| = 16 – 4
= 12 cm olur.

$\overset{\Delta}{AFE}$ üçgeninde (30°–60°–90° üçgeni)

$|AF| = \frac{|EF|}{2} = \frac{12}{2} = 6$ cm ve

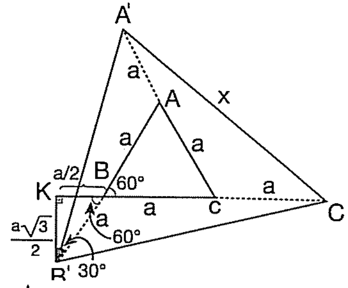
|AC| = |FC| – |AF|
= 16 – 6
= 10 cm olur.

$\frac{|FA|}{|AC|} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$ bulunur.

Yanıt B

ÖSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



$\overset{\Delta}{KBB'}$ de (30° – 60° – 90° üçgeni)

|BB'| = a olduğu için

$|KB| = \frac{a}{2}$ ve $|KB'| = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ olur.

KB'C' de Pisagor bağıntısından,

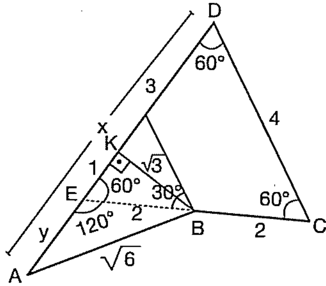
$|B'C'|^2 = |KB'|^2 + |KC'|^2$

$\Rightarrow x^2 = \left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^2 + \left(\frac{a}{2} + a + a\right)^2$

$x = \sqrt{7}.a$ bulunur.

Yanıt C

2.



[BK] ⊥ [ED] çizilirse

$|EK| = \frac{|EB|}{2} = \frac{2}{2} = 1\text{cm},$

$|BK| = \sqrt{3}.|EK| = \sqrt{3}$ cm olur.

$\widehat{AKB}$ de Pisagor teoreminden;

$(y + 1)^2 + (\sqrt{3})^2 = (\sqrt{6})^2$

$(y + 1)^2 = 3$

$y + 1 = \sqrt{3}$

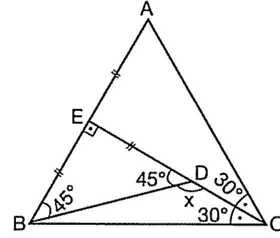
$y = \sqrt{3} - 1$ cm

$|AD| = \sqrt{3} - 1 + 1 + 3$

$= \sqrt{3} + 3$ cm bulunur.

Yanıt E

3.



ABC eşkenar üçgen olduğu için

[CE] ⊥ [AB] dir.

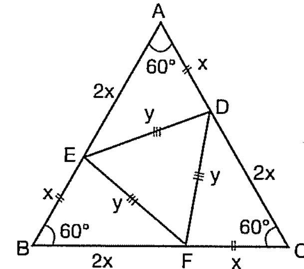
|EB| = |ED| olduğuna göre,

$m(\widehat{EBD}) = m(\widehat{EDB}) = 45°$ olur.

x = 180° – 45° = 135° dir.

Yanıt D

4.



CFD, ADE, BEF üçgenleri eş olduğu için

|DF| = |DE| = |EF| olur.

BEF de Kosinüs teoreminden,

$y^2 = x^2 + (2x)^2 - 2 . x . 2x . \cos 60°$

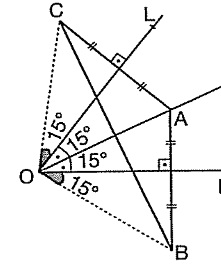
$= x^2 + 4x^2 - 4x^2.\frac{1}{2} = 3x^2$

$\Rightarrow y = \sqrt{3}x$ olur.

$\frac{\text{Çevre}(\overset{\Delta}{ABC})}{\text{Çevre}(\overset{\Delta}{DEF})} = \frac{9x}{3y} = \frac{9x}{3.\sqrt{3}x} = \frac{3}{\sqrt{3}} = \sqrt{3}$ tür.

Yanıt A

5.



OAC ve OAB ikizkenar üçgendir.

$\left.\begin{array}{l}|OA| = |OB| \\ |OA| = |OC|\end{array}\right\} |OB| = |OC|$ olur.

$m(\widehat{BOC}) = 60°$ olduğuna göre,

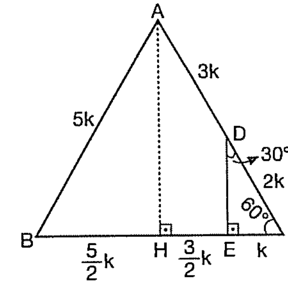
$m(\widehat{OBC}) = m(\widehat{OCB}) = 60°$ olur.

OBC bir eşkenar üçgendir.

|OB| = |OC| = |BC| = |OA| = 5 cm dir.

Yanıt A

6.



$\frac{|DC|}{|DA|} = \frac{2}{3}$ ise

|DC| = 2k ve |DA| = 3k olur. ($k \in Z^+$)

|AB| = |BC| = |CA| = 5k dır.

DEC bir 30° – 60° – 90° üçgeni olduğu için

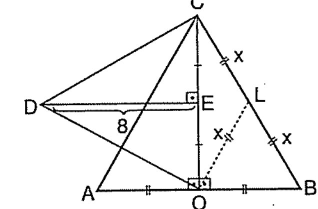
$|EC| = \frac{|DC|}{2} = \frac{2k}{2} = k$ olur.

$|BH| = |HC| = \frac{5}{2}k$ ve

$\frac{|EB|}{|EC|} = \frac{|BC| - |EC|}{|EC|} = \frac{5k - k}{k} = 4$ olur.

Yanıt C

7.



[ED] // [AO] ise [DE] ⊥ [CO] dur.

|DE| = 8 uzunluğu DOC üçgeninin yüksekliği olduğuna göre $\widehat{DOC}$ nin bir kenar uzunluğu

$|DE| = \frac{\sqrt{3}}{2}.|OC| \Rightarrow 8 = \frac{\sqrt{3}}{2}|CO|$

$\Rightarrow |CO| = \frac{16\sqrt{3}}{3}$ olur.

OBC dik üçgeninde |OL| = |LB| = |LC| dir.

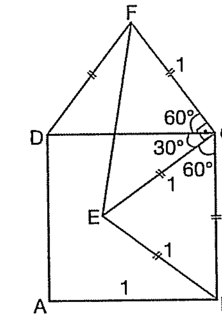
|CO| uzunluğu, ABC eşkenar üçgeninin yüksekliği olduğu için

$|CO| = \frac{\sqrt{3}}{2}.|CB| \Rightarrow \frac{16\sqrt{3}}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}.2x$

$\Rightarrow x = \frac{16}{3}$ cm dir.

Yanıt A

8.



$m(\widehat{BCE}) = 60°, m(\widehat{ECD}) = 30°, m(\widehat{DCF}) = 60°$

$m(\widehat{ECF}) = 30° + 60° = 90°$ dir.

|AB| = |BC| = |CE| = |CF| = 1 ve $\widehat{CEF}$ bir ikizkenar dik üçgen olduğuna göre,

$|EF| = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2}$ br olur.

Yanıt E

9.

$m(\widehat{CAB}) = 60°$ olduğu için $m(\widehat{OCA}) = 30°$ dir.

O hâlde, $|AO| = |AC|$ dir.

$|AO| = |OB| - |AB| = 1 - x$ br ve

$|AO| = |AC| = |AB| = x$ olduğu için

$\Rightarrow 1 - x = x$

$\Rightarrow 1 = 2x \Rightarrow x = \frac{1}{2}$ br olur.

Yanıt C

10.

Üçgenin etrafına 2 m aralıklarla 21 tane ağaç dikildiğine göre, çevresinde 21 tane 2 metrelik aralık olur. O halde, çevresi

$2 . 21 = 42$ m dir.

Bir kenar uzunluğu ise,

$|BC| = \frac{42}{3} = 14$ m olur.

Yanıt C

11.

$|AE| = a$, $|EF| = b$ ve $|FB| = c$ için

$a + b + c = 9$ cm dir.

Üçgenlerin çevreleri toplamı

$3a + 3b + 3c = 3(a + b + c) = 3 . 9 = 27$ cm olur.

Yanıt A

ÖYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.

$m(\widehat{EBF}) = 180° - (60° + 60°) = 60°$ dir.

$a > b$ olduğu için $m(\widehat{EFB}) > m(\widehat{FEB})$ dir.

$m(\widehat{EFB}) = 90°$ olabilir. O zaman,

$m(\widehat{EFB}) = 30°$ olur.

$\widehat{EFB}$ $(30° - 60° - 90°)$ üçgeninden

$a = 2b$ olur.

Yanıt D

2.

ABC eşkenar üçgeninde

$|AD| = |DC|$ ise $[BD] \perp [AC]$ ve

$m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{CBD}) = 30°$ dir.

EBD eşkenar üçgeninde

$m(\widehat{EBA}) = m(\widehat{EBD}) - m(\widehat{ABD})$

$= 60° - 30° = 30°$ ve

$[BA] \perp [ED]$ dir.

$[BA] \perp [ED]$ ise $|EF| = |FD|$ olur.

AED üçgeninde $[AF] \perp [ED]$ ve $|EF| = |FD|$ olduğuna göre, $|AE| = |AD| = 12$ cm dir.

$|AD| = |DC| = 12$ cm ve $|BC| = |AC| = 24$ cm olur.

Yanıt B

3.

$\widehat{AFE}$ bir $30° - 60° - 90°$ üçgeni,

$m(\widehat{A}) = m(\widehat{EDF}) = 60°$,

$|AF| = |ED| = x$ ise

$|ED| = |DB| = |BE| = x$ ve $|AE| = 6 - x$ olur.

$\widehat{AFE}$ üçgeninde

$|AF| = \frac{|AE|}{2} \Rightarrow x = \frac{6-x}{2} \Rightarrow 3x = 6 \Rightarrow x = 2$ dir.

$|EF| = \sqrt{3}.|AF| = \sqrt{3}.2 \Rightarrow |EF| = 2\sqrt{3}$ cm dir.

Yanıt E

4.

$|AB| = |AC|$

$|OB| = |OC|$

$m(\widehat{ABO}) = m(\widehat{ACO})$

$\} \ \overset{\Delta}{AOB} \cong \overset{\Delta}{AOC}$

AOB ve AOC üçgenleri eş olduğuna göre,

$m(\widehat{OAC}) = x$ ve $2x = 60° \Rightarrow x = 30°$ olur.

Yanıt B

ÜSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.

Yeni bir eşkenar üçgen elde etmek için şekilde görüldüğü gibi <u>en az</u> 4 tane eşkenar üçgen kullanılmalıdır.

Yanıt C

2.

Eşkenar üçgende, iç teğet çemberin merkezi aynı zamanda kenarortayların kesiştiği nokta olur. Yani, ağırlık merkezidir.

BID $(30° - 60° - 90°)$ üçgeninde

$|BD| = \sqrt{3}.|DI|$

$= 2\sqrt{3}$ cm ve

$|BC| = 2.|BD|$

$= 2.2\sqrt{3}$

$= 4\sqrt{3}$ cm olur.

Yanıt A

3. Eşkenar üçgenin içinden alınan herhangi bir noktadan kenarlara çizilen paralel uzunlukların toplamı üçgenin bir kenar uzunluğuna eşit olduğu için

$|PE| + |PF| + |PD| = |AB| = 6$ birim olur.

Yanıt B

4.

$\Rightarrow A(\overset{\Delta}{ABC}) = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$

$\Rightarrow 400\sqrt{3} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$

$\Rightarrow a = 40$ cm olur.

Yanıt B

BÖLÜM 7

BENZERLİK

	YILLAR				
	2010	2011	2012		
YGS Benzerlik			1		

	YILLAR				
	2010	2011	2012		
LYS Benzerlik		2	1		

	YILLAR																													
	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	1999*	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ÖSS Benzerlik			1		1							2				2	1	1	2	1	1		1		1	1			3	

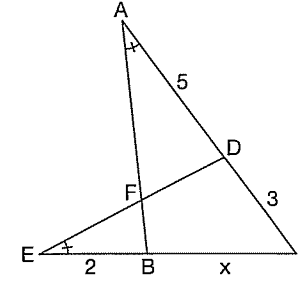
Not: (*) İşaretli sütundaki sorular 1999 yılında ÖSYM'ce iptal edilen ÖSS'nin soru dağılımıdır.

	YILLAR																	
	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
ÖYS Benzerlik			1	1	1			1					1					

	YILLAR														
	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
ÜSS Benzerlik			1				1					2	1	1	1

YGS SORUSU

1.



ABC ve DEC birer üçgen

$m(\widehat{CAB}) = m(\widehat{DEC})$

$|AD| = 5$ cm

$|DC| = 3$ cm

$|EB| = 2$ cm

$|BC| = x$

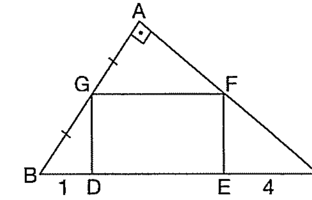
Yukarıdaki verilere göre, x kaç cm'dir?

A) 4 B) 5 C) $\frac{9}{2}$ D) $\frac{10}{3}$ E) $\frac{13}{3}$

(2012-YGS)

LYS SORULARI

1.



ABC bir dik üçgen

DEFG bir dikdörtgen

$BA \perp AC$

$|AG| = |GB|$

$|BD| = 1$ cm

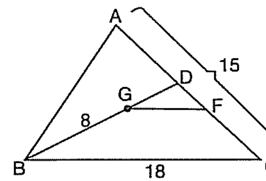
$|EC| = 4$ cm

Yukarıdaki verilere göre, DEFG dikdörtgeninin çevresi kaç cm'dir?

A) 14 B) 16 C) 18 D) 20 E) 22

(2012-LYS1)

2.



GF // BC

[BD] kenarortay

$|AC| = 15$ cm

$|BC| = 18$ cm

$|BG| = 8$ cm

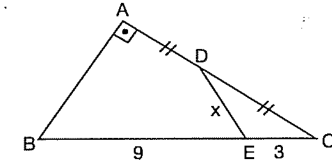
Şekildeki G noktası ABC üçgeninin ağırlık merkezidir.

Buna göre, DGF üçgeninin çevresi kaç cm'dir?

A) 11 B) 12 C) 13 D) $\frac{23}{2}$ E) $\frac{25}{2}$

(2011-LYS1)

3.



ABC bir dik üçgen

$BA \perp AC$

$|AD| = |DC|$

$|EC| = 3$ cm

$|BE| = 9$ cm

$|DE| = x$

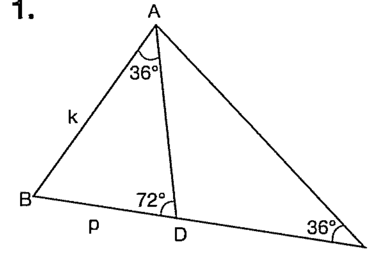
Yukarıdaki verilere göre, x kaç cm'dir?

A) $\frac{7}{2}$ B) $\frac{10}{3}$ C) 2 D) 3 E) 4

(2011-LYS1)

ÖSS SORULARI

1.



ABC bir üçgen

$m(\widehat{BAD}) = 36°$

$m(\widehat{DCA}) = 36°$

$m(\widehat{BDA}) = 72°$

$|BD| = p$ birim

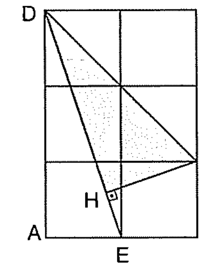
$|AB| = k$ birim

Yukarıdaki verilere göre, p.k çarpımı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $k^2 - p^2$ B) $2k^2 - p^2$ C) $k^2 - 2p^2$ D) $k^2 + p^2$ E) $2k^2 + p^2$

(2008-ÖSS Mat 2)

2.



ABCD bir dikdörtgen

$[DE] \perp [HF]$

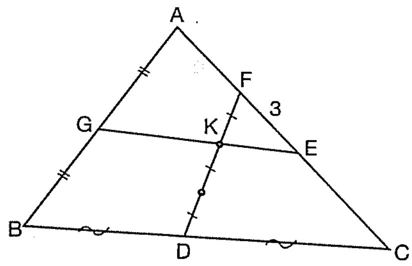
Şekilde birim karelerden oluşan ABCD dikdörtgeni ve bu dikdörtgenin içine yerleştirilmiş olan DHF dik üçgeni verilmiştir.

Buna göre, $\frac{|HF|}{|HD|}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{4}$

(2008-ÖSS Mat 2)

3.



|AG| = |GB|

|BD| = |DC|

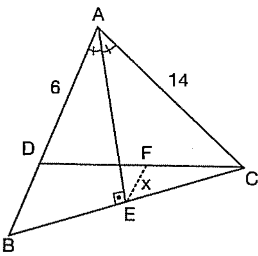
Şekildeki ABC üçgeninin [AC] kenarı üzerinde |FE| = 3 cm olacak biçimde E ve F noktaları alınıyor.

[FD] ve [GE] doğru parçaları bir K noktasında 2|FK| = |KD| olacak biçimde kesiştiğine göre, |AC| uzunluğu kaç cm dir?

A) 9 B) 12 C) 15 C) 18 E) 21

(2008-ÖSS Mat 2)

4.



ABC bir üçgen

AE açıortay

D noktası [AB] üzerinde

AE ⊥ BC

|AD| = 6 cm

|AC| = 14 cm

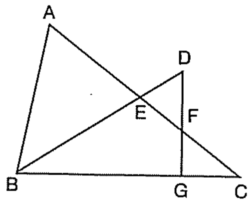
|FE| = x

Yukarıdaki şekilde |DF| = |FC| olduğuna göre, x kaç cm dir?

A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{7}{2}$ C) 2 D) 3 E) 4

(2005-ÖSS)

5.



[BA] // [GD]

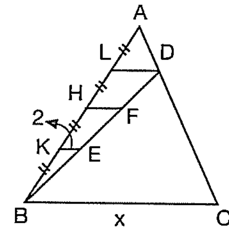
Yukarıdaki şekilde 2|AE| = 6|EF| = 3|FC| dir.

Buna göre, $\frac{|DF|}{|FG|}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{2}{3}$ D) 1 E) 2

(2004-ÖSS)

6.



|AL| = |LH| = |HK| = |KB|

LD // HF // KE // BC

|KE| = 2 cm

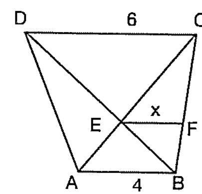
|BC| = x

Yukarıdaki verilere göre, x kaç cm dir?

A) 14 B) 18 C) 22 D) 24 E) 26

(2002-ÖSS)

7.



DC // EF // AB

|DC| = 6 cm

|AB| = 4 cm

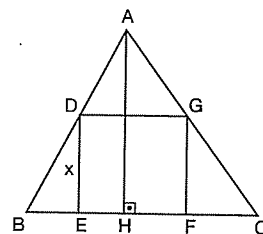
|EF| = x

Yukarıdaki verilere göre, |EF| = x kaç cm dir?

A) 2,1 B) 2,2 C) 2,3 D) 2,4 E) 2,5

(2000-ÖSS)

8.



ABC bir üçgen

DEFG bir kare

[AH] ⊥ [BC]

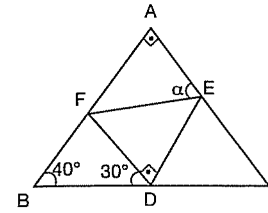
|DE| = x

DEFG karesinin köşeleri, şekildeki gibi ABC üçgeninin kenarları üzerindedir. |AH| = 8 cm ve |BC| = 12 cm olduğuna göre, **|DE| = x kaç cm dir?**

A) 4,3 B) 4,4 C) 4,5 D) 4,6 E) 4,8

(1999-ÖSS)

9.



$m(\widehat{BAC}) = 90°$

$m(\widehat{ABC}) = 40°$

$m(\widehat{FDE}) = 90°$

$m(\widehat{BDF}) = 30°$

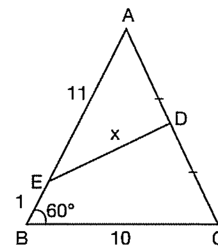
$m(\widehat{AEF}) = \alpha$

Yukarıdaki şekilde, DEF dik üçgeninin köşeleri ABC dik üçgeninin kenarları üzerindedir. ABC üçgeni DEF üçgenine benzer $(\widehat{ABC} \sim \widehat{DEF})$ olduğuna göre, **$m(\widehat{AEF}) = \alpha$ kaç derecedir?**

A) 50 B) 70 C) 75 D) 80 E) 85

(1999-ÖSS)

10.



ABC bir üçgen

|AD| = |DC|

$m(\widehat{ABC}) = 60°$

|BC| = 10 cm

|AE| = 11 cm

|BE| = 1 cm

|DE| = x

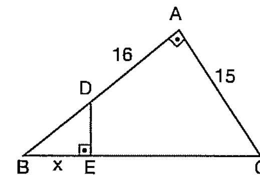
Yukarıdaki verilere göre, |DE| = x kaç cm dir?

A) $5\sqrt{3}$ B) $6\sqrt{3}$ C) $7\sqrt{3}$

D) 3 E) 4

(1999-ÖSS İPTAL)

11.



$m(\widehat{BAC}) = 90°$

$m(\widehat{BED}) = 90°$

|BD| = 4 cm

|DA| = 16 cm,

|AC| = 15 cm

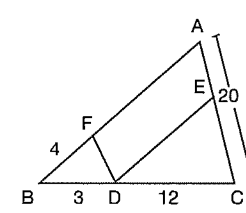
|BE| = x

Yukarıdaki verilere göre, |BE| = x kaç cm dir?

A) $\frac{16}{5}$ B) $\frac{13}{5}$ C) 5 D) 4 E) 3

(1998-ÖSS)

12.



ABC bir üçgen

FDEA bir paralel kenar

|BF| = 4 cm

|BD| = 3 cm

|DC| = 12 cm

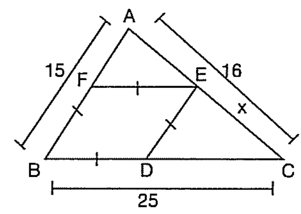
|AC| = 20 cm

Yukarıdaki verilenlere göre, FDEA paralel kenarın çevresi kaç cm dir?

A) 38 B) 40 C) 42 D) 44 E) 46

(1997-ÖSS)

13.



ABC bir üçgen

BDEF bir eşkenar dörtgen

|AB| = 15 cm

|BC| = 25 cm

|AC| = 16 cm

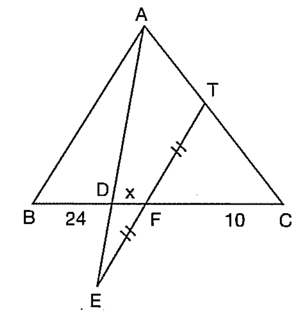
|EC| = x cm

Yukarıdaki verilenlere göre, |EC| = x kaç cm dir?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

(1996-ÖSS)

14.



|EF| = |FT|

|FC| = 10 cm

|BD| = 24 cm

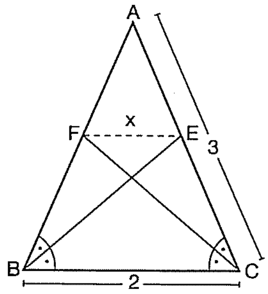
|DF| = x cm

Yukarıdaki şekilde [AB] // [TE] olduğuna göre, |DF| = x kaç cm olabilir?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

(1996-ÖSS)

15.



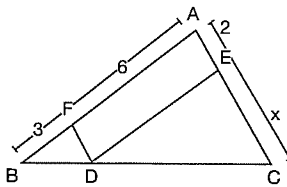
|AB| = |AC|
BE ve CF açıortay
|AC| = 3 birim
|BC| = 2 birim
|EF| = x birim

Şekildeki ikizkenar üçgenin |EF| = x uzunluğu kaç birimdir?

A) $\sqrt{3}$ B) $\sqrt{2}$ C) 1 D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{6}{5}$

(1992-ÖSS)

16.



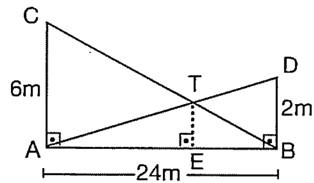
|BF| = 3 birim
|AF| = 6 birim
|AE| = 2 birim
|EC| = x birim

Şekildeki ABC üçgeninde D, E, F noktaları kenarlar üzerinde olup, AEDF bir paralelkenardır. **Buna göre, |EC| = x kaç birimdir?**

A) $\frac{9}{2}$ B) $\frac{7}{2}$ C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) 4

(1992-ÖSS)

17.



Yukarıdaki şekilde

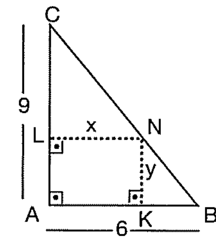
AC // TE // DB ⊥ AB, |AC| = 6 m, |DB| = 2 m,

|AB| = 24 m olduğuna göre, **|EB| kaç m dir?**

A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 12

(1985-ÖSS)

18.



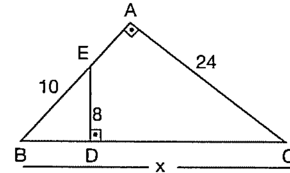
Şekilde görüldüğü gibi dik kenarları |AC| = 9, |AB| = 6 olan ABC dik üçgeninde BC hipotenüsü üzerinde bir N noktası alınıyor. |NK| = y, |NL| = x olduğuna göre, **x + y nin en küçük değeri aşağıdakilerin hangisine en yakındır?**

A) 11 B) 10 C) 9 D) 6 E) 5

(1983-ÖSS)

ÖYS SORULARI

1.



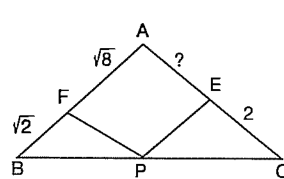
BAC bir dik üçgen
E ∈ [BC]
[ED] ⊥ [BC]
|AC| = 24 cm
|BE| = 10 cm
|ED| = 8 cm
|BC| = x cm

Yukarıdaki verilere göre, |BC| = x kaç cm dir?

A) 26 B) 28 C) 30 D) 32 E) 36

(1993-ÖYS)

2.



|EC| = 2 birim
|AF| = $\sqrt{8}$ birim
|FB| = $\sqrt{2}$ birim

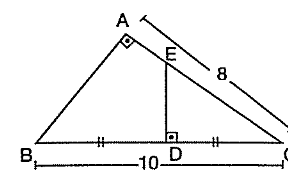
ABC bir üçgen, E, F, P noktaları kenarlar üzerinde, FPEA bir paralel kenar.

Verilere göre |AE| kaç birimdir?

A) 1 B) 2 C) $\sqrt{2}$ D) $\sqrt{3}$ E) $\sqrt{5}$

(1988-ÖYS)

3.



Yandaki şekilde,

$\widehat{A} = 90°, \widehat{D} = 90°$,

|BC| = 10 cm,

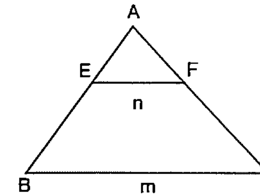
|AC| = 8 cm,

|BD| = |DC| olduğuna göre, **|DE| kaç cm dir?**

A) 3 B) 2 C) $\frac{15}{4}$ D) $\frac{13}{4}$ E) $\frac{11}{4}$

(1985-ÖYS)

4.



Yandaki şekilde
EF // BC dir.
|AB| = 12 birim,
|BC| = m birim,
|EF| = n birim ve

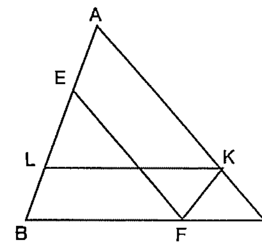
$2m^2 - mn - 3n^2 = 0$ olduğuna göre, **|EA| kaç birimdir?**

A) 10 B) 8 C) 6 D) 4 E) 2

(1983-ÖYS)

ÜSS SORULARI

1.

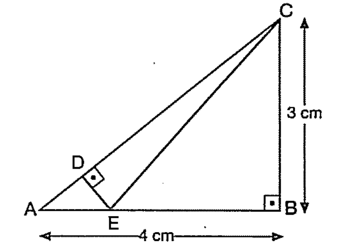


Yukarıda verilen şekilde |AB| = 6 cm, |AE| = 2 cm EF // AC, FK // AB, KL // BC olduğuna göre, **|EL| uzunluğu kaç cm dir?**

A) 2 B) $\frac{7}{3}$ C) $\frac{7}{4}$ D) 3 E) $\frac{5}{3}$

(1980-ÜSS)

2.

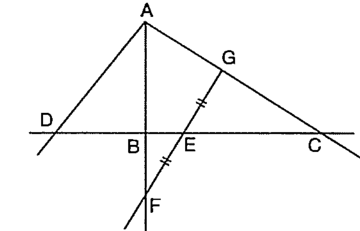


Yukarıdaki şekilde AB = 4 cm, CB = 3 cm ve CEB ikizkenar dik üçgen olduğuna göre **DE uzunluğu kaç cm. dir?**

A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{4}{3}$

(1979-ÜSS)

3.



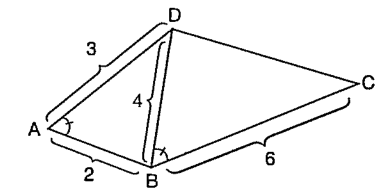
Yukarıdaki şekilde FG // AD, FE = EG,

|EB| = 12 cm ve |DB| = 24 cm olduğuna göre, **|EC| kaç cm dir?**

A) 36 B) 35 C) 34 D) 32 E) 31

(1978-ÜSS)

4.



Yukarıdaki ABCD dörtgeninde

$\widehat{DAB} = \widehat{DBC}$,

AD = 3 cm,

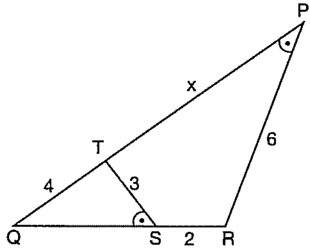
AB = 2 cm,

BD = 4 cm, BC = 6 cm olduğuna göre, **DC uzunluğu kaç cm dir?**

A) 5 B) 5,5 C) 6,5 D) 8 E) 9

(1977-ÜSS)

5.

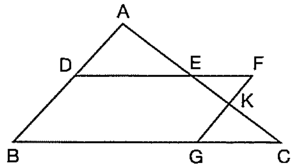


Verilen şekilde |PR| = 6, |RS| = 2, |QT| = 4, |TS| = 3 ve $m(\widehat{QST}) = m(\widehat{TPR})$ ise **|PT| nin değeri nedir?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 10 E) 11

(1977-ÜSS)

6.



Şekilde |AE| = 1 cm, |EC| = 3 cm, DE // BC, |DE| = |EF| ve FG // AB dir.

[KC] nin uzunluğu kaç cm dir?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) 2

(1972-ÜSS)

7. **Kenarları birbirine paralel olan iki üçgen arasında aşağıdaki ifadelerden hangisi mevcuttur?**

A) Üçgenler birbirinin bir eksene göre simetriğidir.

B) Üçgenler birbirinin bir noktaya göre simetriğidir.

C) Üçgenler birbirine eştir.

D) Üçgenler birbirinin benzeridir.

E) Üçgenlerin alanları birbirine eşittir.

(1968-ÜSS)

CEVAPLAR

YGS

1. A

LYS

1. A 2. E 3. D

ÖSS

1. A	2. C	3. B	4. E	5. D	6. D
7. D	8. E	9. B	10. A	11. A	12. B
13. D	14. B	15. E	16. E	17. B	18. D

ÖYS

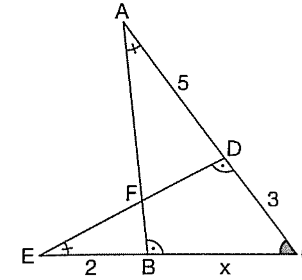
1. C 2. A 3. C 4. B

ÜSS

1. A	2. C	3. A	4. D	5. C	6. E
7. D					

YGS SORUSUNUN ÇÖZÜMÜ

1.



$\widehat{ABC} \sim \widehat{EDC}$

(Açı - Açı Benzerliği)

$\frac{|BC|}{|DC|} = \frac{|AC|}{|EC|}$

$\Rightarrow \frac{x}{3} = \frac{8}{2+x}$

$\Rightarrow 2x + x^2 = 24$

$\Rightarrow x^2 + 2x - 24 = 0$

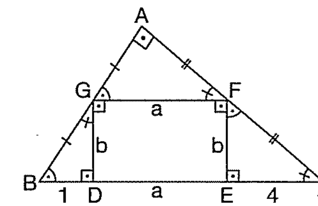
/ \
–4 6

$\Rightarrow$ x = 4 cm bulunur.

Yanıt A

LYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



[GF] // [BC] ve |AG| = |BG| ise, |AF| = |CF| dir.

Ayrıca

$|GF| = \frac{|BC|}{2}$ (orta taban)

$\Rightarrow a = \frac{a+5}{2}$

$\Rightarrow$ a = 5 cm olur.

$\widehat{BDG} \sim \widehat{FEC}$ (Açı - Açı benzerliği)

$\frac{|BD|}{|FE|} = \frac{|DG|}{|EC|} \Rightarrow \frac{1}{b} = \frac{b}{4}$

$\Rightarrow b^2 = 4$

$\Rightarrow$ b = 2 cm olur.

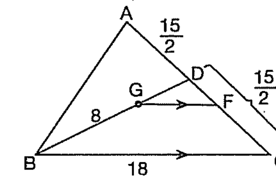
Çevre (DEFG) = 2(a + b)

= 2(5 + 2)

= 14 cm dir.

Yanıt A

2.



G noktası ağırlık merkezi olduğu için,

$|DG| = \frac{|BG|}{2} = \frac{8}{2} = 4$ cm dir.

$\overset{\Delta}{DGF} \sim \overset{\Delta}{DBC}$ (AA benzerliği)

$\frac{|DG|}{|DB|} = \frac{|GF|}{|BC|} = \frac{|DF|}{|DC|}$

$\Rightarrow \frac{4}{12} = \frac{|GF|}{18} = \frac{|DF|}{\frac{15}{2}}$

$\Rightarrow |GF| = 6$ cm ve $|DF| = \frac{5}{2}$ cm olur.

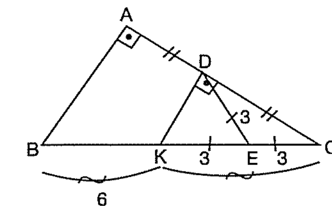
$\overset{\Delta}{DGF}$'nin çevresi

$|DG| + |GF| + |DE| = 4 + 6 + \frac{5}{2}$

$= \frac{25}{2}$ cm bulunur.

Yanıt E

3.



[KD] ⊥ [AC] çizildiğinde

[KD] // [AB] ve |BK| = |KC| = 6 cm olur. (AA benzerlik teoremi)

|KE| = |KC| – |EC|

= 6 – 3

= 3 cm ve

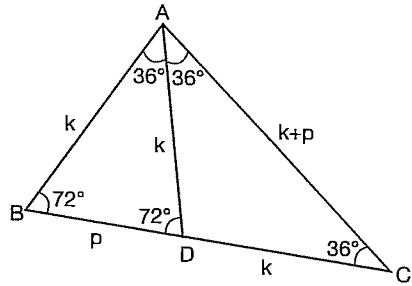
$\overset{\Delta}{DKC}$ dik üçgeninde

|DE| = |EC| = |EK| = 3 cm bulunur.

Yanıt D

ÖSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



Açı-Açı benzerliğinden

$\widehat{ABD} \sim \widehat{CAB}$ dir.

$\frac{|AB|}{|CA|} = \frac{|BD|}{|AB|}$

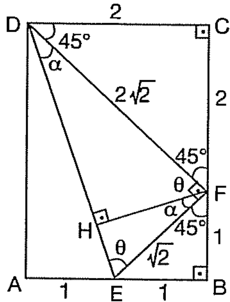
$\Rightarrow \frac{k}{p+k} = \frac{p}{k}$

$\Rightarrow k^2 = p^2 + p.k$

$\Rightarrow p.k = k^2 - p^2$ bulunur.

Yanıt A

2.



$\left.\begin{array}{l}|DC| = |CF| = 2 \text{ birim} \\ [DC] \perp [CF]\end{array}\right\} \Rightarrow m(\widehat{CDF}) = m(\widehat{CFD}) = 45°$ ve $|DF| = 2\sqrt{2}$ br olur.

EF uzunluğu çizildiğinde

$\left.\begin{array}{l}|FB| = |BE| = 1 \text{ br} \\ [FB] \perp [BE]\end{array}\right\} \Rightarrow m(\widehat{BFE}) = m(\widehat{BEF}) = 45°$ ve $|FE| = \sqrt{2}$ br olur.

$m(\widehat{BFE}) = m(\widehat{CFD}) = 45°$ ise $m(\widehat{DFE}) = 90°$ dir.

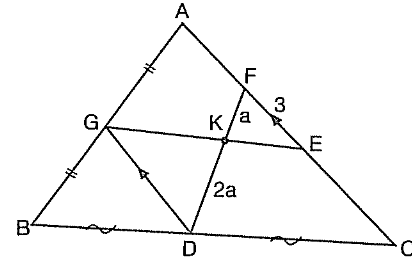
$\overset{\Delta}{HFE} \sim \overset{\Delta}{HDF}$ benzerliğinden

$\frac{|HF|}{|HD|} = \frac{|FE|}{|DF|} \Rightarrow \frac{|HF|}{|HD|} = \frac{\sqrt{2}}{2\sqrt{2}}$

$\Rightarrow \frac{|HF|}{|HD|} = \frac{1}{2}$ bulunur.

Yanıt C

3.



$|FK| = a$ ve $|KD| = 2a$ olsun.

GD uzunluğu çizilirse orta taban olur.

Yani, $|DG| = \frac{|AC|}{2}$ ve $[DG] // [AC]$ dir.

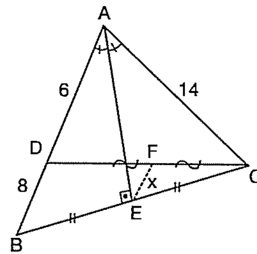
$\overset{\Delta}{FEK} \sim \overset{\Delta}{DGK}$ benzerliğinden

$\frac{|FE|}{|DG|} = \frac{|FK|}{|DK|} \Rightarrow \frac{3}{|DG|} = \frac{a}{2a} \Rightarrow |DG| = 6$ cm olur.

$|DG| = \frac{|AC|}{2} \Rightarrow 6 = \frac{|AC|}{2} \Rightarrow |AC| = 12$ cm bulunur.

Yanıt B

4.



AE uzunluğu hem açıortay, hem de kenarortay olduğu için ABC ikizkenar üçgendir.

$|AB| = |AC| = 14$ cm ve

$|BE| = |EC|$

$|DB| = |AB| - |AD|$

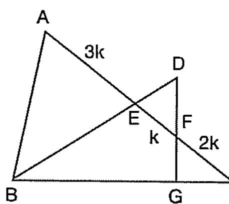
$= 14 - 6 = 8$ cm olur.

$\overset{\Delta}{CEF} \sim \overset{\Delta}{CBD}$

$\frac{|CE|}{|CB|} = \frac{|EF|}{|BD|} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{x}{8} \Rightarrow x = 4$ cm olur.

Yanıt E

5.



$\overset{\Delta}{DEF} \sim \overset{\Delta}{BEA}$

$\frac{|DF|}{|BA|} = \frac{|EF|}{|EA|}$

$\Rightarrow \frac{|DF|}{|BA|} = \frac{k}{3k}$

$\Rightarrow |BA| = 3.|DF|$ dir.

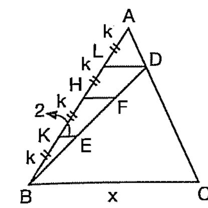
$\overset{\Delta}{CFG} \sim \overset{\Delta}{CAB}$

$\frac{|CF|}{|CA|} = \frac{|FG|}{|AB|} \Rightarrow \frac{2k}{6k} = \frac{|FG|}{|AB|} \Rightarrow |AB| = 3.|FG|$

$|AB| = 3.|DF| = 3.|FG| \Rightarrow \frac{|DF|}{|FG|} = \frac{3}{3} = 1$ olur.

Yanıt D

6.



$\widehat{BEK} \sim \widehat{BDL}$ ve

$\frac{|BK|}{|BL|} = \frac{|EK|}{|DL|} \Rightarrow \frac{k}{3k} = \frac{2}{|DL|}$

$\Rightarrow |DL| = 6$ cm olur.

Ayrıca,

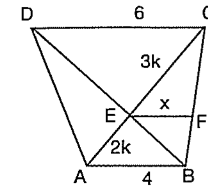
$\widehat{ALD} \sim \widehat{ABC}$

$\frac{|AL|}{|AB|} = \frac{|LD|}{|BC|}$

$\Rightarrow \frac{k}{4k} = \frac{6}{x} \Rightarrow x = 24$ cm bulunur.

Yanıt D

7.



$\widehat{BEA} \sim \widehat{DEC}$ ve

benzerlik oranı

$k = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ tür. O hâlde,

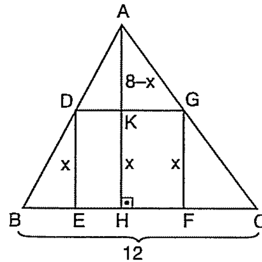
$\frac{|AE|}{|EC|} = \frac{2}{3} \Rightarrow |AE| = 2k$ ve $|EC| = 3k$ olur.

$\widehat{CEF} \sim \widehat{CAB}$

$\frac{|CE|}{|CA|} = \frac{|EF|}{|AB|} \Rightarrow \frac{3k}{5k} = \frac{x}{4} \Rightarrow x = \frac{12}{5} = 2,4$ cm olur.

Yanıt D

8.



$|DE| = |DG| = |KH| = x$

$|AK| = |AH| - |KH|$

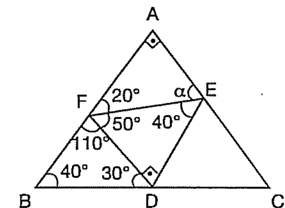
$= 8 - x$ tir.

$\widehat{ADG} \sim \widehat{ABC}$ ve $\widehat{AKG} \sim \widehat{AHC}$ olduğu için

$\frac{|AK|}{|AH|} = \frac{|DG|}{|BC|} \Rightarrow \frac{8-x}{8} = \frac{x}{12} \Rightarrow x = 4,8$ cm bulunur.

Yanıt E

9.



$m(\widehat{BFD}) = 180° - (40° + 30°)$

$= 110°$ dir.

$\widehat{ABC} \sim \widehat{DEF}$ ise $m(\widehat{A}) = m(\widehat{D}) = 90°$

$m(\widehat{B}) = m(\widehat{DEF}) = 40°$

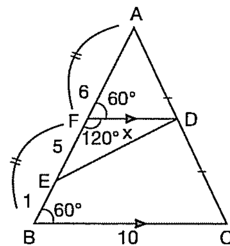
$m(\widehat{C}) = m(\widehat{DFE}) = 50°$ dir.

$m(\widehat{AFE}) = 180° - (110° + 50°) = 20°$ ve

AFE üçgeninden $\alpha = 90° - 20° = 70°$ bulunur.

Yanıt B

10.



$[DF] // [CB]$ çizildiğinde

$|AF| = |FB| = 6$ cm ve

$|DF| = \frac{|CB|}{2} = \frac{10}{2} = 5$ cm olur.

$|FE| = |AE| - |AF| = 11 - 6 = 5$ cm dir.

FED üçgeninde Kosinüs teoreminden

$|ED|^2 = |FE|^2 + |FD|^2 - 2 . |FE| . |FD| . \cos(\widehat{EFD})$

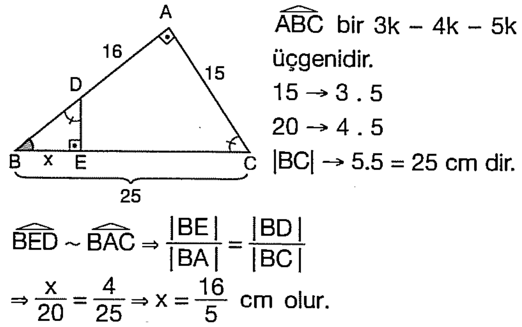
$x^2 = 5^2 + 5^2 - 2.5.5.\left(-\frac{1}{2}\right)$

$x^2 = 50 + 25 = 75$

$x = 5\sqrt{3}$ cm olur.

Yanıt A

11.



$\widehat{ABC}$ bir 3k – 4k – 5k üçgenidir.

15 → 3 . 5

20 → 4 . 5

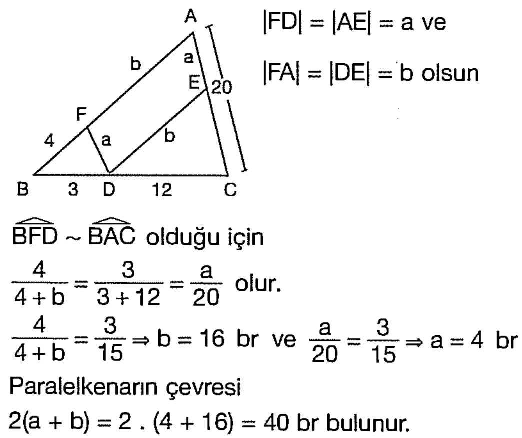
|BC| → 5.5 = 25 cm dir.

$\widehat{BED} \sim \widehat{BAC} \Rightarrow \frac{|BE|}{|BA|} = \frac{|BD|}{|BC|}$

$\Rightarrow \frac{x}{20} = \frac{4}{25} \Rightarrow x = \frac{16}{5}$ cm olur.

Yanıt A

12.



|FD| = |AE| = a ve

|FA| = |DE| = b olsun

$\widehat{BFD} \sim \widehat{BAC}$ olduğu için

$\frac{4}{4+b} = \frac{3}{3+12} = \frac{a}{20}$ olur.

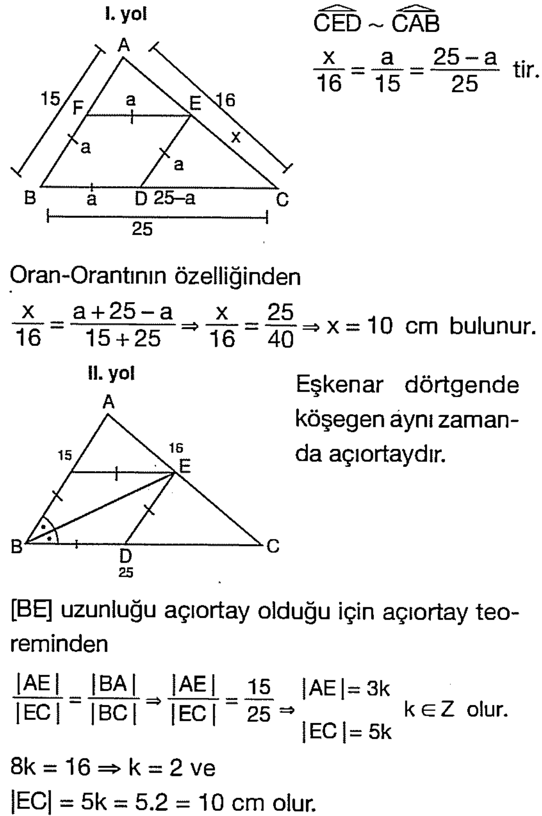
$\frac{4}{4+b} = \frac{3}{15} \Rightarrow b = 16$ br ve $\frac{a}{20} = \frac{3}{15} \Rightarrow a = 4$ br

Paralelkenarın çevresi

2(a + b) = 2 . (4 + 16) = 40 br bulunur.

Yanıt B

13.



$\widehat{CED} \sim \widehat{CAB}$

$\frac{x}{16} = \frac{a}{15} = \frac{25-a}{25}$ tir.

Oran-Orantının özelliğinden

$\frac{x}{16} = \frac{a+25-a}{15+25} \Rightarrow \frac{x}{16} = \frac{25}{40} \Rightarrow x = 10$ cm bulunur.

Eşkenar dörtgende köşegen aynı zamanda açıortaydır.

[BE] uzunluğu açıortay olduğu için açıortay teoreminden

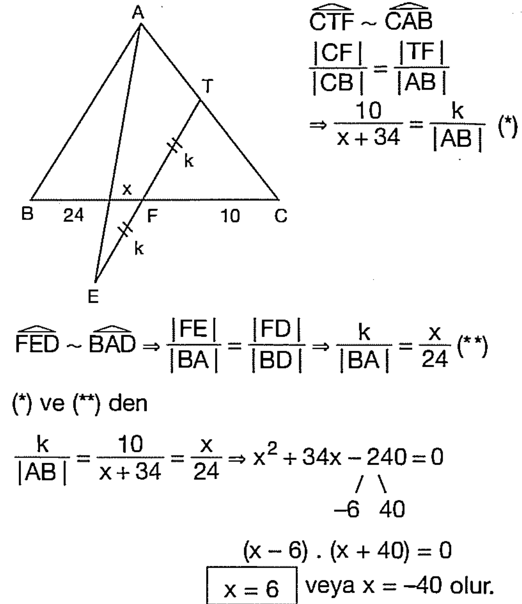
$\frac{|AE|}{|EC|} = \frac{|BA|}{|BC|} \Rightarrow \frac{|AE|}{|EC|} = \frac{15}{25} \Rightarrow \begin{matrix} |AE| = 3k \\ |EC| = 5k \end{matrix}$ $k \in Z$ olur.

8k = 16 ⇒ k = 2 ve

|EC| = 5k = 5.2 = 10 cm olur.

Yanıt D

14.



$\widehat{CTF} \sim \widehat{CAB}$

$\frac{|CF|}{|CB|} = \frac{|TF|}{|AB|}$

$\Rightarrow \frac{10}{x+34} = \frac{k}{|AB|}$ (*)

$\widehat{FED} \sim \widehat{BAD} \Rightarrow \frac{|FE|}{|BA|} = \frac{|FD|}{|BD|} \Rightarrow \frac{k}{|BA|} = \frac{x}{24}$ (**)

(*) ve (**) den

$\frac{k}{|AB|} = \frac{10}{x+34} = \frac{x}{24} \Rightarrow x^2 + 34x - 240 = 0$

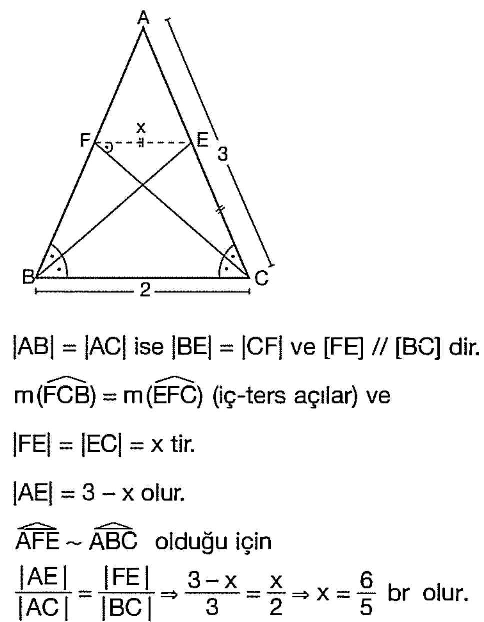
–6 40

(x – 6) . (x + 40) = 0

x = 6 veya x = –40 olur.

Yanıt B

15.



|AB| = |AC| ise |BE| = |CF| ve [FE] // [BC] dir.

$m(\widehat{FCB}) = m(\widehat{EFC})$ (iç-ters açılar) ve

|FE| = |EC| = x tir.

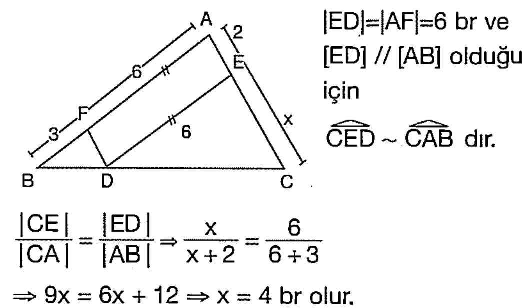
|AE| = 3 – x olur.

$\widehat{AFE} \sim \widehat{ABC}$ olduğu için

$\frac{|AE|}{|AC|} = \frac{|FE|}{|BC|} \Rightarrow \frac{3-x}{3} = \frac{x}{2} \Rightarrow x = \frac{6}{5}$ br olur.

Yanıt E

16.



|ED|=|AF|=6 br ve [ED] // [AB] olduğu için

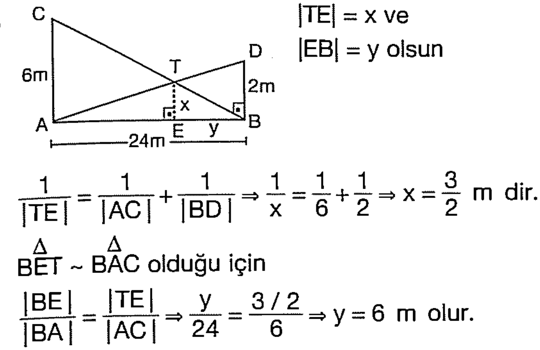
$\widehat{CED} \sim \widehat{CAB}$ dır.

$\frac{|CE|}{|CA|} = \frac{|ED|}{|AB|} \Rightarrow \frac{x}{x+2} = \frac{6}{6+3}$

⇒ 9x = 6x + 12 ⇒ x = 4 br olur.

Yanıt E

17.



|TE| = x ve

|EB| = y olsun

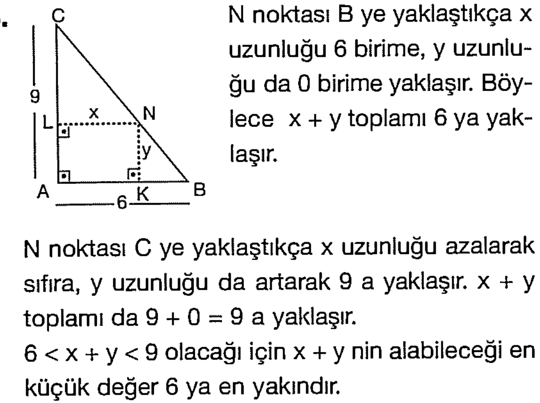
$\frac{1}{|TE|} = \frac{1}{|AC|} + \frac{1}{|BD|} \Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{1}{6} + \frac{1}{2} \Rightarrow x = \frac{3}{2}$ m dir.

$\overset{\Delta}{BET} \sim \overset{\Delta}{BAC}$ olduğu için

$\frac{|BE|}{|BA|} = \frac{|TE|}{|AC|} \Rightarrow \frac{y}{24} = \frac{3/2}{6} \Rightarrow y = 6$ m olur.

Yanıt B

18.



N noktası B ye yaklaştıkça x uzunluğu 6 birime, y uzunluğu da 0 birime yaklaşır. Böylece x + y toplamı 6 ya yaklaşır.

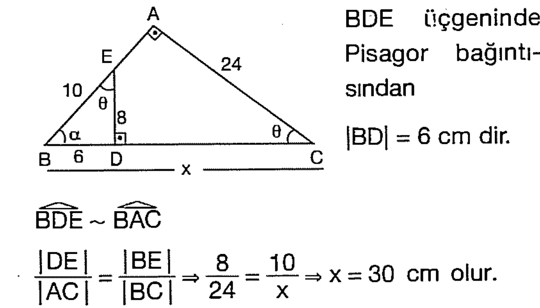
N noktası C ye yaklaştıkça x uzunluğu azalarak sıfıra, y uzunluğu da artarak 9 a yaklaşır. x + y toplamı da 9 + 0 = 9 a yaklaşır.

6 < x + y < 9 olacağı için x + y nin alabileceği en küçük değer 6 ya en yakındır.

Yanıt D

ÖYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



BDE üçgeninde Pisagor bağıntısından

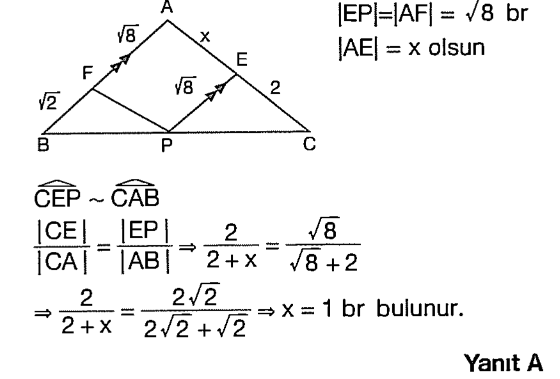
|BD| = 6 cm dir.

$\widehat{BDE} \sim \widehat{BAC}$

$\frac{|DE|}{|AC|} = \frac{|BE|}{|BC|} \Rightarrow \frac{8}{24} = \frac{10}{x} \Rightarrow x = 30$ cm olur.

Yanıt C

2.



|EP|=|AF| = $\sqrt{8}$ br

|AE| = x olsun

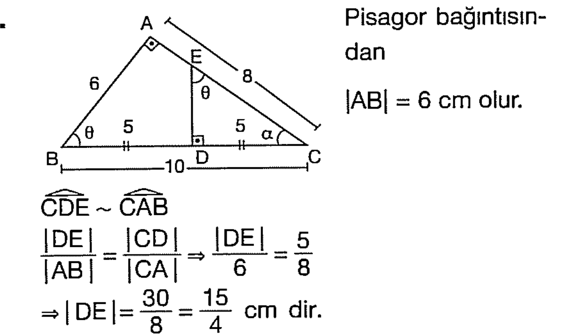
$\widehat{CEP} \sim \widehat{CAB}$

$\frac{|CE|}{|CA|} = \frac{|EP|}{|AB|} \Rightarrow \frac{2}{2+x} = \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{8}+2}$

$\Rightarrow \frac{2}{2+x} = \frac{2\sqrt{2}}{2\sqrt{2}+\sqrt{2}} \Rightarrow x = 1$ br bulunur.

Yanıt A

3.



Pisagor bağıntısından

|AB| = 6 cm olur.

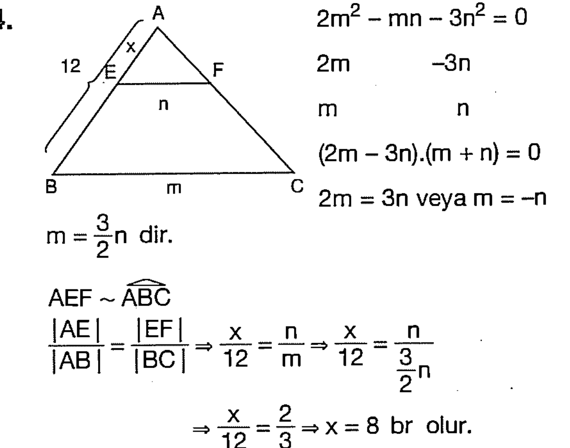
$\widehat{CDE} \sim \widehat{CAB}$

$\frac{|DE|}{|AB|} = \frac{|CD|}{|CA|} \Rightarrow \frac{|DE|}{6} = \frac{5}{8}$

$\Rightarrow |DE| = \frac{30}{8} = \frac{15}{4}$ cm dir.

Yanıt C

4.



$2m^2 - mn - 3n^2 = 0$

2m –3n

m n

(2m – 3n).(m + n) = 0

2m = 3n veya m = –n

$m = \frac{3}{2}n$ dir.

AEF ~ $\widehat{ABC}$

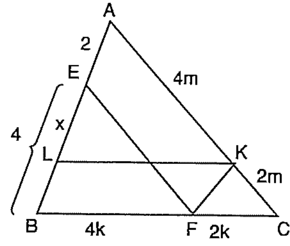
$\frac{|AE|}{|AB|} = \frac{|EF|}{|BC|} \Rightarrow \frac{x}{12} = \frac{n}{m} \Rightarrow \frac{x}{12} = \frac{n}{\frac{3}{2}n}$

$\Rightarrow \frac{x}{12} = \frac{2}{3} \Rightarrow x = 8$ br olur.

Yanıt B

ÜSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



$\widehat{BEF} \sim \widehat{BAC}$

$\frac{|BE|}{|BA|}=\frac{|BF|}{|BC|} \Rightarrow \frac{4}{6}=\frac{|BF|}{|BC|}$

$\Rightarrow$ |BF| = 4k ise |BC| = 6k ve |FC| = 2k olur.

$\widehat{CFK} \sim \widehat{CBA}$

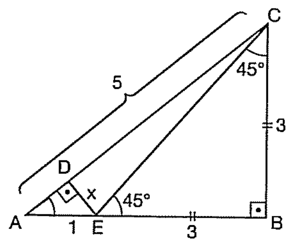
$\frac{|CF|}{|CB|}=\frac{|CK|}{|CA|} \Rightarrow \frac{2k}{6k}=\frac{|CK|}{|CA|} \Rightarrow$ |CK| = 2m ve |CA| = 6m dir.

$\widehat{ALK} \sim \widehat{ABC}$

$\frac{|AL|}{|AB|}=\frac{|AK|}{|AC|} \Rightarrow \frac{2+x}{6}=\frac{4m}{6m} \Rightarrow x = 2$ cm dir.

Yanıt A

2.



$\widehat{CEB}$ ikizkenar olduğu için

|BC| = |BE| = 3 cm ve

|AE| = |AB| – |BE|

= 4 – 3

= 1 cm dir.

$\widehat{BAC}$ de Pisagor bağıntısından

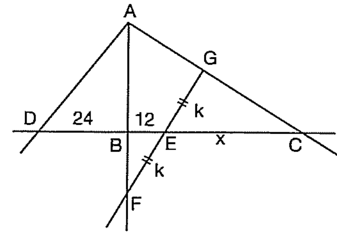
|AC| = 5 cm olur. (3-4-5 üçgeni)

$\widehat{DAE} \sim \widehat{BAC}$ benzerliğinden

$\frac{|DE|}{|BC|}=\frac{|AE|}{|AC|} \Rightarrow \frac{x}{3}=\frac{1}{5} \Rightarrow x=\frac{3}{5}$ cm bulunur.

Yanıt C

3.



$\widehat{BEF} \sim \widehat{BDA} \Rightarrow \frac{|BE|}{|BD|}=\frac{|EF|}{|DA|}$

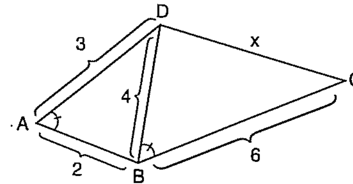
$\Rightarrow \frac{12}{24}=\frac{k}{|DA|} \Rightarrow |DA| = 2k$ olur.

$\widehat{CEG} \sim \widehat{CDA} \Rightarrow \frac{|CE|}{|CD|}=\frac{|EG|}{|DA|}$

$\Rightarrow \frac{x}{x+36}=\frac{k}{2k} \Rightarrow x = 36$ cm bulunur.

Yanıt A

4.



$\frac{|AB|}{|BD|}=\frac{2}{4}=\frac{1}{2}$

$\frac{|AD|}{|BC|}=\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$

ve $m(\widehat{DAB}) = m(\widehat{DBC})$ olduğu için

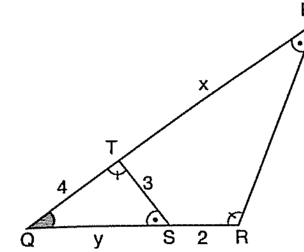
$\widehat{ABD} \sim \widehat{BDC}$ dir.

(Kenar-Açı-Kenar Benzerlik Teoremi)

O hâlde, $\frac{|BD|}{|DC|}=\frac{1}{2} \Rightarrow \frac{4}{x}=\frac{1}{2} \Rightarrow x = 8$ cm olur.

Yanıt D

5.



|QS| = y olsun.

$\widehat{QST} \sim \widehat{QPR}$ dir.

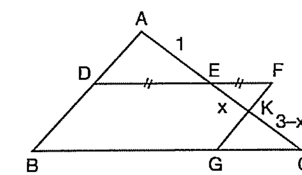
$\frac{|QS|}{|QP|}=\frac{|ST|}{|PR|}=\frac{|QT|}{|QR|} \Rightarrow \frac{y}{4+x}=\frac{3}{6}=\frac{4}{y+2}$ olur.

$\frac{3}{6}=\frac{4}{y+2} \Rightarrow y = 6$ br dir.

$\frac{y}{4+x}=\frac{3}{6} \Rightarrow \frac{6}{4+x}=\frac{1}{2} \Rightarrow x = 8$ br bulunur.

Yanıt C

6.



|EK| = x ise

|KC| = 3 – x tir.

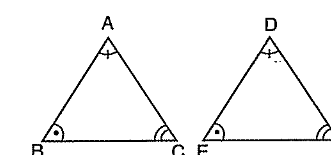
Tales teoreminden $\widehat{AED} \sim \widehat{KEF}$ dir.

$\frac{|AE|}{|KE|}=\frac{|ED|}{|EF|} \Rightarrow \frac{1}{x}=1 \Rightarrow x = 1$ dir.

|KC| = 3 – x = 3 – 1 = 2 cm olur.

Yanıt E

7.



[AB] // [DE] } $m(\widehat{A}) = m(\widehat{D})$

[BC] // [EF] } $m(\widehat{B}) = m(\widehat{E})$ Yöndeş açılar

[AC] // [DF] } $m(\widehat{C}) = m(\widehat{F})$

ABC ve DEF üçgenleri benzerdir.

Yanıt D

BÖLÜM 8

ÜÇGENDE ALAN

		YILLAR				
		2010	2011	2012		
YGS	Üçgende Alan					

		YILLAR				
		2010	2011	2012		
LYS	Üçgende Alan	1	3			

		YILLAR																													
		1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	1999*	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ÖSS	Üçgende Alan		1						1		1			1		2	1		1	1					2	1		1			1

Not: (*) İşaretli sütundaki sorular 1999 yılında ÖSYM'ce iptal edilen ÖSS'nin soru dağılımıdır.

		YILLAR																	
		1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
ÖYS	Üçgende Alan	1		1		1		2	2		1					2	1		1

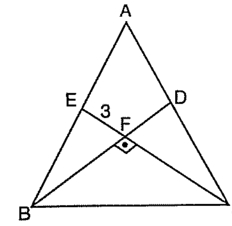
		YILLAR														
		1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
ÜSS	Üçgende Alan	1	1		1	1	1				1		1		3	1

LYS SORULARI

1. **Bir ikizkenar üçgenin eş kenarlarının her birinin uzunluğu $2\sqrt{10}$ cm ve üçüncü kenarının uzunluğu 4 cm olduğuna göre, alanı kaç cm² dir?**

A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 14

(2011-LYS1)

2. 

ABC bir ikizkenar üçgen

|AB| = |AC|

[BD] ve [CE] kenarortay

|EF| = 3 cm

Şekildeki ABC ikizkenar üçgeninin BD ve CE kenarortayları F noktasında dik kesişmektedir.

Buna göre, ABC ikizkenar üçgeninin alanı kaç cm² dir?

A) 42 B) 45 C) 48 D) 50 E) 54

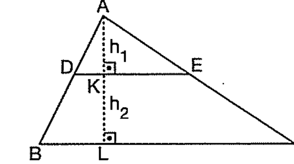
(2011-LYS1)

3. Bir ABC üçgeninin [BC] kenarı üzerinde |BD| = 2|DC| olacak biçimde bir D noktası ve [AC] kenarı üzerinde 2|AE| = 3|EC| olacak biçimde bir E noktası işaretlenmiştir.

ABC üçgeninin alanı 75 cm² olduğuna göre, EDC üçgeninin alanı kaç cm² dir?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 15

(2011-LYS1)

4. 

ABC bir üçgen

DE // BC

|AK| = h_1

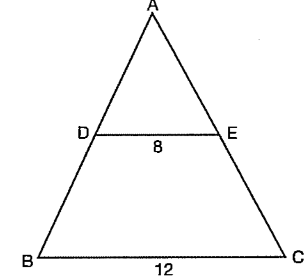
|KL| = h_2

Yukarıdaki şekilde ADE üçgeninin alanının BCED dörtgeninin alanına oranı $\frac{A(ADE)}{A(BCED)} = \frac{4}{21}$ olduğuna göre, $\frac{h_1}{h_2}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{6}$

(2010-LYS1)

ÖSS SORULARI

1. 

ABC bir üçgen

DE // BC

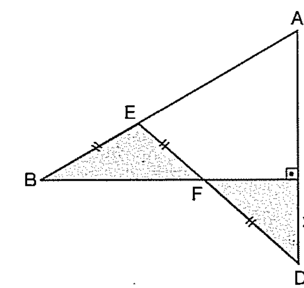
|DE| = 8 cm

|BC| = 12 cm

Şekildeki BCED dörtgeninin alanı 60 cm² olduğuna göre, ADE üçgeninin alanı kaç cm² dir?

A) 42 B) 44 C) 46 D) 48 E) 50

(2009-ÖSS Mat1)

2. 

ABC bir üçgen

BC ⊥ AD

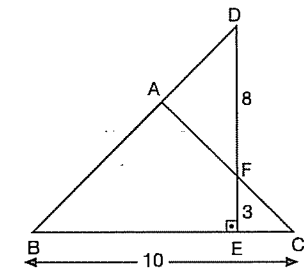
|BE| = |EF| = |FD|

|CD| = x

Şekildeki taralı bölgelerin alanları toplamı 12 cm² ve |BC| = 8 cm olduğuna göre x kaç cm dir?

A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) 2 D) 3 E) 4

(2006-ÖSS Mat 1)

3. 

ABC bir ikizkenar üçgen

[DE] ⊥ [BC]

|DF| = 8 cm

|FE| = 3 cm

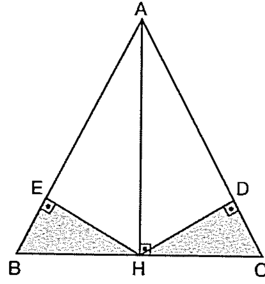
|BC| = 10 cm

Yukarıdaki şekilde |AB| = |AC| olduğuna göre, **ABC üçgeninin alanı kaç cm² dir?**

A) 16 B) 20 C) 32 D) 35 E) 40

(2004-ÖSS)

4.



ABC ikizkenar üçgen

|AB| = |AC|

[AH] ⊥ [BC]

[HD] ⊥ [AC]

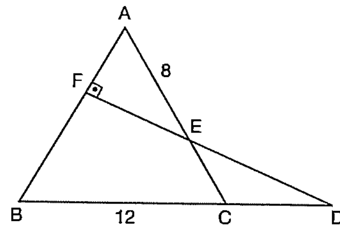
[HE] ⊥ [AB]

Yukarıdaki şekilde |BC| = 4 cm, |AC| = 8 cm olduğuna göre, **taralı üçgenlerin toplam alanı kaç cm² dir?**

A) 15 B) 17 C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{15}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{15}}{4}$

(2003-ÖSS)

5.



[DF] ⊥ [AB]

|BC| = 12 cm

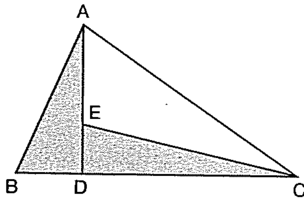
|AE| = 8 cm

Yukarıdaki şekilde ABC bir eşkenar üçgen olduğuna göre, $\frac{\text{Alan(ECD)}}{\text{Alan(AFE)}}$ **oranı kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ D) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ E) $\frac{4}{\sqrt{3}}$

(2003-ÖSS)

6.



Yukarıdaki ABC üçgeninde

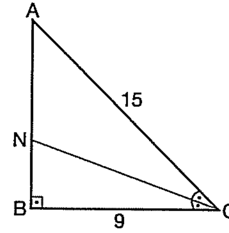
|BC| = 6.|BD| ve |AD| = 5.|ED| dir.

Buna göre, taralı ABCE dörtgeninin alanının ABC üçgeninin alanına oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{5}$

(1999-ÖSS)

7.



m($\widehat{ABC}$) = 90°

[CN] açıortay

|AC| = 15 cm

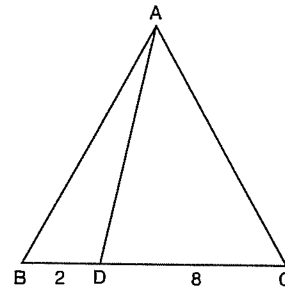
|BC| = 9 cm

Yukarıdaki verilere göre, ANC üçgeninin alanı kaç cm² dir?

A) $\frac{81}{4}$ B) $\frac{135}{4}$ C) $\frac{81}{2}$ D) $\frac{135}{2}$ E) 56

(1998-ÖSS)

8.



ABC bir üçgen

|BD| = 2 cm

|DC| = 8 cm

Yukarıdaki şekilde ABD üçgeninin alanı 6 cm² olduğuna göre, **ABC üçgeninin alanı kaç cm² dir?**

A) 24 B) 26 C) 28 D) 30 E) 32

(1998-ÖSS)

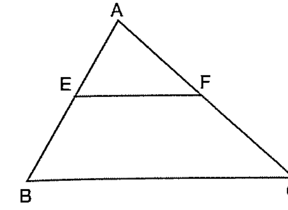
9. Bir eşkenar üçgenin çevresi, alanı 81 cm² olan bir karenin çevresine eşittir.

Bu eşkenar üçgenin alanı kaç cm² dir?

A) $9\sqrt{3}$ B) $18\sqrt{3}$ C) $24\sqrt{3}$ D) $36\sqrt{3}$ E) $48\sqrt{3}$

(1996-ÖSS)

10.

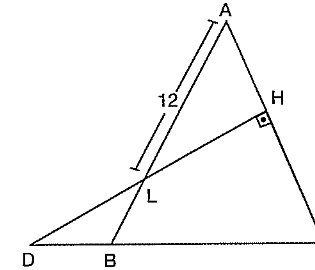


Yukarıdaki şekilde ABC bir üçgen, E ∈ [AB], F ∈ [AC], [EF] // [BC] ve A(AEF) = A(EBCF) olduğuna göre, $\frac{|AE|}{|AB|}$ **oranı kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ E) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

(1995-ÖSS)

11.



[DH] ⊥ [AC]

[AB] ∩ [DH] = L

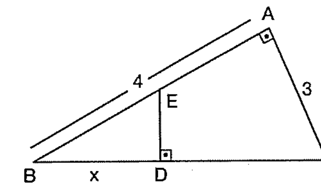
|LA| = 12 cm

Yukarıdaki şekilde A($\widehat{DBL}$) = $16\sqrt{3}$ cm² olduğuna göre, **ABC eşkenar üçgeninin alanı kaç cm² dir?**

A) $110\sqrt{3}$ B) $100\sqrt{3}$ C) $80\sqrt{3}$ D) 70 E) 60

(1995-ÖSS)

12.



ABC bir üçgen

E ∈ [AB],

D ∈ [BC]

[ED] ⊥ [BC]

|AB| = 4 birim

|AC| = 3 birim

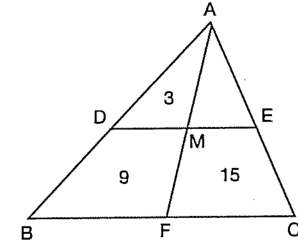
|BD| = x birim

Yukarıdaki şekilde A(DEAC) = $\frac{A(\overset{\triangle}{ABC})}{2}$ olduğuna göre, **|BD| = x kaç birimdir?**

A) $2\sqrt{2}$ B) $3\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) 2 E) 3

(1993-ÖSS)

13.



DE // BC

Alan(ADM) = 3 cm²

Alan(BFMD) = 9 cm²

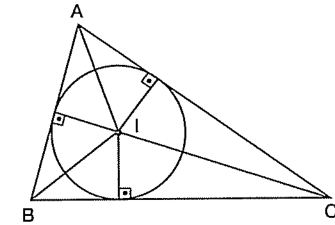
Alan(FCEM) = 15 cm²

Yukarıdaki verilenlere göre, ABC üçgeninin alanı kaç cm² dir?

A) 36 B) 35 C) 34 D) 33 E) 32

(1990-ÖSS)

14.



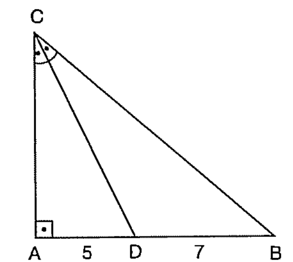
Şekildeki iç teğet çemberin merkezi I ve |AC| = 7 cm dir. ABI, BIC ve AIC üçgenlerinin alanları sırasıyla 2, 3 ve 4 sayıları ile orantılı olduğuna göre, **|BC| uzunluğu kaç cm dir?**

A) $\frac{7}{3}$ B) $\frac{7}{2}$ C) $\frac{14}{3}$ D) 5 E) $\frac{21}{4}$

(1982-ÖSS)

ÖYS SORULARI

1.



ABC dik üçgeninde

[CD] açıortay

m($\widehat{CAB}$) = 90°

|AD| = 5 cm

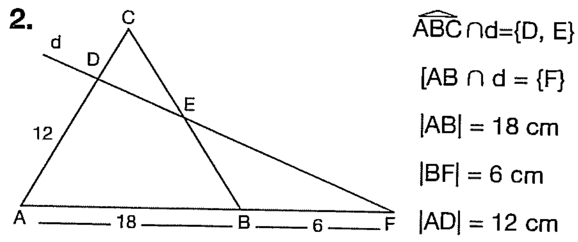
|DB| = 7 cm

Yukarıdaki verilenlere göre, ABC üçgeninin alanı kaç cm² dir?

A) $35\sqrt{6}$ B) $30\sqrt{6}$ C) $25\sqrt{6}$ D) $20\sqrt{3}$ E) $15\sqrt{3}$

(1998-ÖYS)

2.



$\widehat{ABC} \cap d = \{D, E\}$

$[AB \cap d = \{F\}$

$|AB| = 18$ cm

$|BF| = 6$ cm

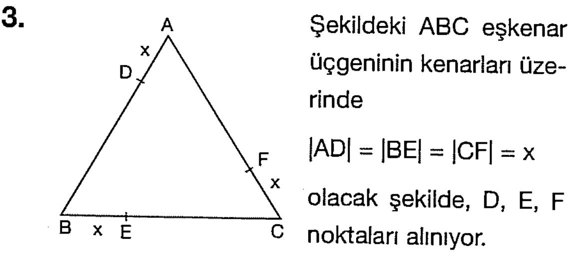
$|AD| = 12$ cm

Yukarıdaki şekilde $Alan(\widehat{CDE}) = Alan(\widehat{EBF})$ olduğuna göre, **|AC| kaç cm dir?**

A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

(1996-ÖYS)

3.



Şekildeki ABC eşkenar üçgeninin kenarları üzerinde

$|AD| = |BE| = |CF| = x$

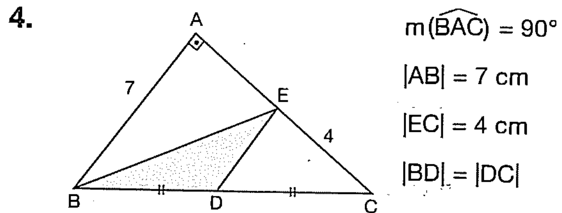
olacak şekilde, D, E, F noktaları alınıyor.

$Alan(D\overset{\triangle}{E}F) = \frac{1}{2} Alan(A\overset{\triangle}{B}C)$ ve $|BC| = 6$ cm olduğuna göre, **x kaç cm olabilir?**

A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) $3-\sqrt{3}$ E) 5

(1995-ÖYS)

4.



$m(\widehat{BAC}) = 90°$

$|AB| = 7$ cm

$|EC| = 4$ cm

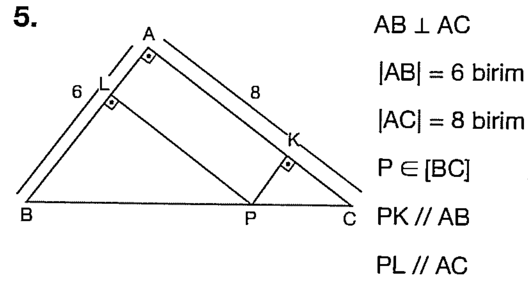
$|BD| = |DC|$

Şekilde verilenlere göre, EDB üçgeninin alanı kaç cm² dir?

A) 3 B) 4 C) 7 D) 9 E) 11

(1995-ÖYS)

5.



$AB \perp AC$

$|AB| = 6$ birim

$|AC| = 8$ birim

$P \in [BC]$

$PK \parallel AB$

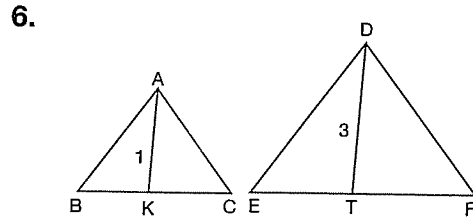
$PL \parallel AC$

Yukarıdaki şekilde ALPK dikdörtgeninin alanı, LBP ve KPC üçenlerinin alanları toplamına eşit olduğuna göre, **[BP] kaç birimdir?**

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

(1990-ÖYS)

6.



$\widehat{ABC} \sim \widehat{DEF}$

$|AK| = 1$ birim

$|DT| = 3$ birim

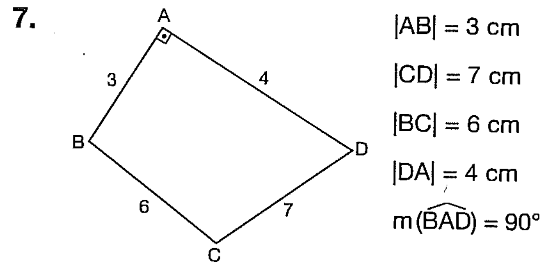
[AK] ve [DT] kenar ortaylar

Yukarıdaki verilen ABC ve DEF üçgenleri benzerdir. ABC üçgeninin alanı a^2 olduğuna göre, **DEF üçgeninin alanı kaç a^2 dir?**

A) 9 B) 6 C) 4 D) 3 E) 2

(1988-ÖYS)

7.



$|AB| = 3$ cm

$|CD| = 7$ cm

$|BC| = 6$ cm

$|DA| = 4$ cm

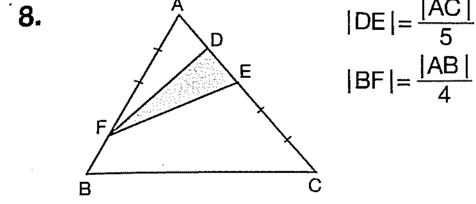
$m(\widehat{BAD}) = 90°$

Yukarıdaki verilere göre ABCD dörtgeninin alanı kaç cm² dir?

A) $9(2+\sqrt{5})$ B) $6(1+\sqrt{6})$ C) $5(2+\sqrt{7})$ D) $3(1+\sqrt{3})$ E) $2(3+\sqrt{3})$

(1988-ÖYS)

8.



$|DE| = \frac{|AC|}{5}$

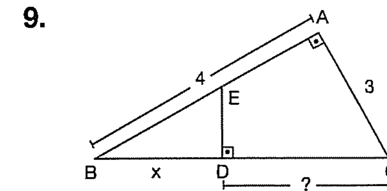
$|BF| = \frac{|AB|}{4}$

Yukarıdaki şekilde ABC üçgeninin alanı 36 cm² olduğuna göre, **DFE üçgeninin alanı kaç cm² dir?**

A) 5 B) 9 C) $\frac{36}{5}$ D) $\frac{9}{5}$ E) $\frac{27}{5}$

(1987-ÖYS)

9.



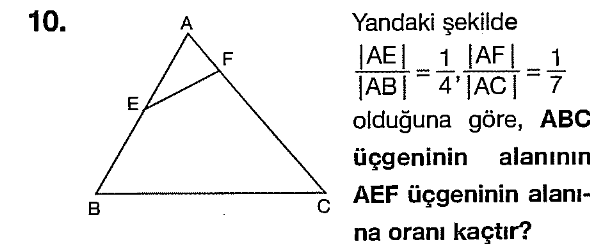
$m(\widehat{BAC}) = 90°, |AC| = 3, |AB| = 4, m(\widehat{EDC}) = 90°$

Yukarıdaki şekilde EBD üçgeninin alanı, EDCA dörtgeninin alanına eşit olduğuna göre, **|DC| kaç birimdir?**

A) $5-\sqrt{2}$ B) $5-2\sqrt{2}$ C) $5-3\sqrt{2}$ D) $3+\sqrt{2}$ E) $3+2\sqrt{2}$

(1987-ÖYS)

10.

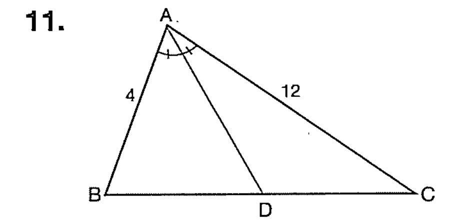


Yandaki şekilde $\frac{|AE|}{|AB|} = \frac{1}{4}, \frac{|AF|}{|AC|} = \frac{1}{7}$ olduğuna göre, **ABC üçgeninin alanının AEF üçgeninin alanına oranı kaçtır?**

A) 28 B) 14 C) 8 D) 7 E) 4

(1985-ÖYS)

11.



Şekilde ABC üçgeninde AD açıortaydır.

$|AB| = 4$ cm, $|AC| = 12$ cm olduğuna göre, **$\widehat{ADC}$ nin alanı $\widehat{ABD}$ nin alanının kaç katıdır?**

A) 2 B) 2,5 C) 3 D) 3,5 E) 4

(1984-ÖYS)

12. Dik kenarları b ve c, hipotenüsü a olan bir dik üçgende,

$(a + b + c)(b + c - a) = 120$

olduğuna göre, **bu üçgenin alanı kaç birim karedir?**

A) 60 B) 40 C) 30 D) 20 E) 15

(1983-ÖYS)

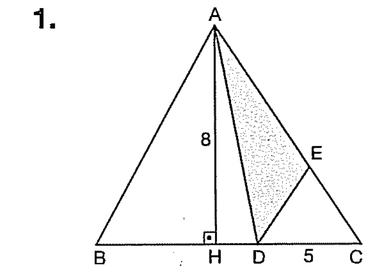
13. Bir şeklin, u birim uzunluğuna göre alan ölçüsü 32, v birim uzunluğuna göre alan ölçüsü 288 dir. **Buna göre, u birimi v biriminin kaç katıdır?**

A) $\frac{3}{2}$ B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) 4

(1981-ÖYS)

ÜSS SORULARI

1.

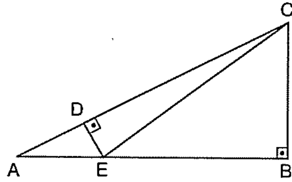


Şekilde $[AH] \perp [BC]$, $|AE| = |EC|$, $|AH| = 8$ cm, $|DC| = 5$ cm olduğuna göre, **$\widehat{ADE}$ nin alanı kaç cm² dir?**

A) 3 B) 5 C) 10 D) 15 E) 20

(1980-ÜSS)

2.

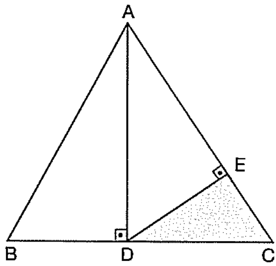


Yukarıdaki şekilde AB = 4 cm, CB = 3 cm ve CEB ikizkenar dik üçgen olduğuna göre, **DE uzunluğu kaç cm dir?**

A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{3}{5}$

(1979-ÜSS)

3.

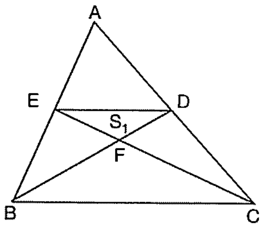


Şekilde verilen ABC eşkenar üçgeninde [AD] ⊥ [BC] ve [DE] ⊥ [AC] olduğuna göre, $\frac{A(\overset{\Delta}{ABC})}{A(\overset{\Delta}{DEC})}$ **oranı nedir?**

A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 16

(1979-ÜSS)

4.



Verilen şekilde [BD] ve [CE] kenarortayları çizilmiştir. $\widehat{ABC}$ nin alanı S ve $\widehat{DEF}$ nin alanı S_1 olduğuna göre, $\frac{S_1}{S}$ **oranı kaçtır?**

A) $\frac{3}{16}$ B) $\frac{3}{20}$ C) $\frac{1}{16}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{12}$

(1979-ÜSS)

5. Alanı S olan bir ABC üçgeninde BC kenarı p tane, AC kenarı ise q tane eşit parçaya bölünüyor. Sonra, A ve B ye en yakın iki bölme noktası birleştiriliyor.

Bu yolla elde edilen üçgenin alanı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{p}{q}S$ B) $\frac{|p-q|}{p+q}S$

C) $\left(1-\frac{1}{p}\right)\left(1-\frac{1}{q}\right)S$ D) $\left(\frac{1}{p}+\frac{1}{q}-\frac{1}{pq}\right)S$

E) $\frac{|p^2-q^2|}{p^2+q^2}S$

(1975-ÜSS)

6. **Bir ABC üçgeninin alanı aşağıdaki formüllerden hangisi ile bulunur?**

A) $S=\frac{a.\sin B}{b}$ B) $S=\frac{a.\cos B.\sin B}{c}$

C) $\frac{a.\tan B}{c}$ D) $S=\frac{abc}{4R}$

E) $S=\frac{ab.\sin A}{R}$

(1970-ÜSS)

7. Kenarları karşılıklı olarak a = 6 cm, a′ = 12 cm olan ABC üçgeni ile A′B′C′ üçgeni birbirine benzerdir. ABC üçgeninin alanı 24 cm^2 dir.

A′B′C′ üçgeninin alanı kaç cm^2 dir?

A) 56 B) 90 C) 96 D) 70 E) 65

(1970-ÜSS)

8. Bir ABC üçgeninde $\widehat{A}$ = 30° ve a = 6 cm olduğuna göre, **çevrel çemberin R yarıçapı aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

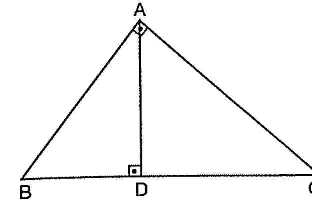
A) R = 12 cm B) R = 6 cm

C) $R=\frac{3}{2}$ cm D) $R=6\sqrt{3}$ cm

E) $R=\frac{6}{\sqrt{3}}$ cm

(1969-ÜSS)

9.



Şekildeki dik üçgende $A(\widehat{ABD})$ = 4 cm^2, $A(\widehat{ADC})$ = 16 cm^2, |BC| = 10 cm dir.

Buna göre, |AB| kaç cm dir?

A) 8 B) $6\sqrt{5}$ C) 5 D) $3\sqrt{5}$ E) $2\sqrt{5}$

(1967-ÜSS)

10. A = 30° olan bir üçgende a kenarı 5 cm dir.

Çevrel çemberin çapı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 2,5 B) $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{5\sqrt{2}}{2}$ D) 5 E) 10

(1966-ÜSS)

CEVAPLAR

LYS

1. D	2. E	3. B	4. B

ÖSS

1. D	2. D	3. D	4. E	5. B	6. A
7. B	8. D	9. D	10. D	11. B	12. A
13. E	14. E				

ÖYS

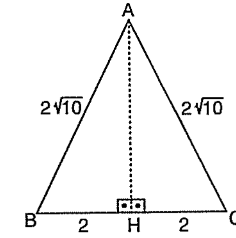
1. B	2. C	3. D	4. C	5. D	6. A
7. B	8. E	9. B	10. A	11. C	12. C
13. D					

ÜSS

1. C	2. E	3. C	4. E	5. C	6. D
7. C	8. B	9. E	10. E		

LYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



İkizkenar üçgen $\overset{\Delta}{ABC}$,

$|AB| = |AC| = 2\sqrt{10}$ cm ve |BC| = 4 cm olsun.

[AH] ⊥ [BC] çizilirse |BH| = |HC| = 2 cm olur.

$\overset{\Delta}{AHC}$ de,

$|AH|^2 + |HC|^2 = |AC|^2$

$\Rightarrow |AH|^2 + 2^2 = (2\sqrt{10})^2$

$\Rightarrow |AH|^2 + 4 = 40$

$\Rightarrow |AH|^2 = 36$

$\Rightarrow |AH| = 6$ cm bulunur.

$A(\widehat{ABC}) = \frac{|AH|.|BC|}{2}$

$= \frac{6.4}{2}$

$= 12$ cm^2 dir.

Yanıt D

2.

$\overset{\triangle}{ABC}$ ikizkenar üçgen olduğu için,

|BD| = |CE|, |EF| = |FD| = 3 cm,

F noktası ağırlık merkezi olduğu için

|BF| = 2.|FD| = 2.3 = 6 cm,

|CF| = 2.|FE| = 2.3 = 6 cm ve

$A(BCF) = \dfrac{|BF|.|FC|}{2}$

$= \dfrac{6.6}{2}$

$= 18\ cm^2$ olur.

$A(\overset{\triangle}{ABC}) = 3.A(\overset{\triangle}{BCF})$ (Ağırlık merkezi özelliği)

$= 3.18$

$= 54\ cm^2$ bulunur.

Yanıt E

3.

Verilenlere göre üçgen çizildiğinde,

$A(\overset{\triangle}{ABC}) = 75\ cm^2$,

$A(\widehat{ADC}) = \frac{1}{3}.A(\widehat{ABC})$

$= \frac{1}{3}.75$

$= 25\ cm^2$ dir.

$A(\widehat{EDC}) = \frac{2}{5}.A(\widehat{ADC})$

$= \frac{2}{5}.25$

$= 10\ cm^2$ dir.

Yanıt B

4.

$\dfrac{A(ADE)}{A(BCED)} = \dfrac{4}{21}$ ise A(ADE) = 4A ve

A(BCED) = 21A dır.

$\dfrac{A(ADE)}{A(ABC)} = \left(\dfrac{h_1}{h_1+h_2}\right)^2$

$\Rightarrow \dfrac{4A}{4A+21A} = \left(\dfrac{h_1}{h_1+h_2}\right)^2$

$\Rightarrow \dfrac{4}{25} = \left(\dfrac{h_1}{h_1+h_2}\right)^2$

$\Rightarrow \dfrac{2}{5} = \dfrac{h_1}{h_1+h_2}$

$\Rightarrow 5h_1 = 2h_1 + 2h_2$

$\Rightarrow 3h_1 = 2h_2$

$\Rightarrow \dfrac{h_1}{h_2} = \dfrac{2}{3}$ bulunur.

Yanıt B

ÖSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.

Benzerlik oranı $\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$ olduğu için alanlar oranı

$\dfrac{A(\overset{\triangle}{ADE})}{A(\overset{\triangle}{ABC})} = \left(\dfrac{2}{3}\right)^2 = \dfrac{4}{9}$ olur.

$A(\overset{\triangle}{ADE}) = 4S$ ise

$A(\overset{\triangle}{ABC}) = 9S$ ve $A(BCED) = 5S$ olur.

$5S = 60 \Rightarrow S = 12$ ve

$A(\overset{\triangle}{ADE}) = 4 . 12 = 48\ cm^2$ bulunur.

Yanıt D

2.

[EH] ⊥ [BF] çizilirse HFE ile CFD üçgenlerinin eş üçgenler olduğu görülür.

|EH| = |CD| = x tir.

Taralı alanlar toplamı

$\dfrac{|BF|.|EH|}{2} + \dfrac{|FC|.|CD|}{2} = 12\ cm^2$

$\Rightarrow \dfrac{|BF|.x}{2} + \dfrac{|FC|.x}{2} = 12$

$\Rightarrow \dfrac{x}{2}(|BF| + |FC|) = 12$

$\Rightarrow \dfrac{x}{2}.8 = 12$

$\Rightarrow x = 3$ cm bulunur.

Yanıt D

3.

$m(\widehat{C}) = \alpha$ ve $m(\widehat{EFC}) = \theta$ olursa $\alpha + \theta = 90°$ ve

$m(\widehat{AFD}) = \theta$ (Ters açı) $m(\widehat{B}) = m(\widehat{C}) = \alpha$

$m(\widehat{D}) = \theta$ olur.

O hâlde, |AD| = |AF| ve |DK| = |KF| = 4 tür.

$\overset{\triangle}{ABC}$ nin yüksekliği, |AH| = |KE| = 4 + 3 = 7 cm ve

$A(\overset{\triangle}{ABC}) = \dfrac{|AH|.|BC|}{2} = \dfrac{7.10}{2} = 35\ cm^2$ dir.

Yanıt D

4.

|AB| = |AC| ise

|BH| = |HC| = 2 ve

|HE| = |HD| dir.

|DC| = x için

|AD| = 8 – x olur.

AHC üçgeninde Öklit teoreminden

$|HC|^2 = |CD| . |CA|$

$2^2 = x.8 \Rightarrow x = \frac{1}{2}$ cm dir.

DHC dik üçgeninden

$|DH|^2 = 2^2 - \left(\frac{1}{2}\right)^2 \Rightarrow |DH| = \frac{\sqrt{15}}{2}$ cm

ve $A(D\overset{\triangle}{H}C) = A(E\overset{\triangle}{B}H) = \dfrac{\frac{1}{2}.\frac{\sqrt{15}}{2}}{2} = \dfrac{\sqrt{15}}{8}\ cm^2$

$A_{taralı} = 2.\dfrac{\sqrt{15}}{8} = \dfrac{\sqrt{15}}{4}\ cm^2$ bulunur.

Yanıt E

5.

$\widehat{AFE}$ bir 30° – 60° – 90° üçgeni olduğu için

$|AF| = \dfrac{|AE|}{2} = \dfrac{8}{2} = 4$ cm

$|FE| = \sqrt{3}.|AF| = 4\sqrt{3}$ cm olur.

|AC| = 12 cm olduğu için

|EC| = |CD| = 4 cm dir.

$A(E\overset{\triangle}{C}D) = \frac{1}{2}|EC|.|CD|.\sin(\widehat{ECD})$

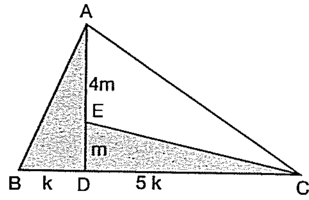
$= \frac{1}{2}.4.4.\frac{\sqrt{3}}{2} = 4\sqrt{3}\ cm^2$

$A(\widehat{AFE}) = \dfrac{|AF|.|FE|}{2} = \dfrac{4.4\sqrt{3}}{2} = 8\sqrt{3}\ cm^2$ ise

$\dfrac{A(E\overset{\triangle}{C}D)}{A(A\overset{\triangle}{F}E)} = \dfrac{4\sqrt{3}}{8\sqrt{3}} = \dfrac{1}{2}$ olur.

Yanıt B

6.



$|ED| = m$ ise $|AE| = 4m$,

$|BD| = k$ ise $|DC| = 5k$ olur.

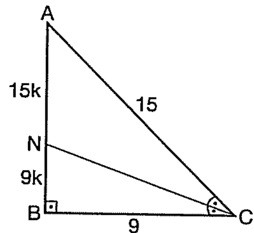
$A(\widehat{CDE}) = S$ için $A(\widehat{CEA}) = 4S$ olur.

$A(\widehat{ADC}) = 5S$ olduğu için $A(\widehat{ABD}) = S$ tir.

$$\frac{A(ABCE)}{A(A\overset{\triangle}{B}C)} = \frac{S+S}{6S} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} \text{ olur.}$$

Yanıt A

7.



İç açıortay teoreminden

$$\frac{|NB|}{|NA|} = \frac{|BC|}{|AC|} = \frac{9}{15}$$

$\Rightarrow |NB| = 9k, |NA| = 15k$ dır.

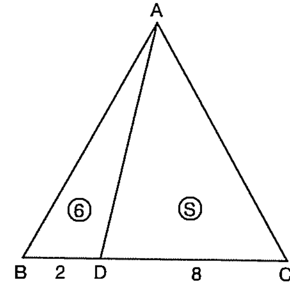
$|AB| = 12$ cm dir. (3k – 4k – 5k üçgeni)

$15k + 9k = 12 \Rightarrow k = 1/2$

$$A(A\overset{\triangle}{N}C) = \frac{|AN|.|BC|}{2} = \frac{15k.9}{2} = \frac{15.\frac{1}{2}.9}{2} = \frac{135}{4} \text{ cm}^2 \text{ dir.}$$

Yanıt B

8.



Yükseklikleri eşit olan üçgenlerin alanları, tabanları ile orantılı olduğundan;

2 cm tabana — 6 cm² alan

8 cm tabana — S

$2 . S = 8 . 6$

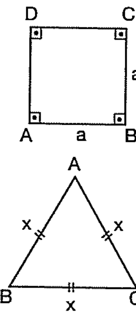
$S = 24$ cm² olur.

$A(\widehat{ABC}) = A(\widehat{ABD}) + A(\widehat{ADC})$

$= 6 + 24 = 30$ cm² dir.

Yanıt D

9.



$A(ABCD) = 81 \Rightarrow a^2 = 81$

$\Rightarrow a = 9$ cm dir.

Çevre(ABCD) = 4.9 = 36 cm olur.

Çevre$(\widehat{ABC})$ = Çevre(ABCD)

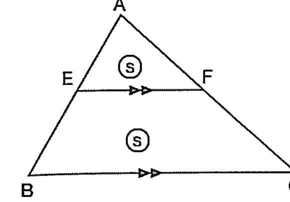
$3x = 36$

$x = 12$ cm ve

$$A(A\overset{\triangle}{B}C) = \frac{x^2.\sqrt{3}}{4} = \frac{12^2.\sqrt{3}}{4} = 36\sqrt{3} \text{ cm}^2 \text{ olur.}$$

Yanıt D

10.



Benzer üçgenlerin alanları oranı, benzerlik oranının karesine eşittir.

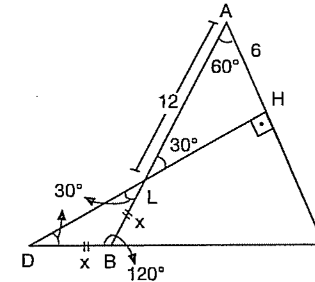
$\widehat{AEF} \sim \widehat{ABC}$ olduğu için

$$\frac{A(A\overset{\triangle}{E}F)}{A(A\overset{\triangle}{B}C)} = \left(\frac{|AE|}{|AB|}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{S}{2S} = \left(\frac{|AE|}{|AB|}\right)^2 \Rightarrow \frac{|AE|}{|AB|} = \frac{1}{\sqrt{2}} \text{ olur.}$$

Yanıt D

11.



$|BL| = |BD| = x$ olsun

$m(\widehat{BLD}) = m(\widehat{BDL}) = 30°$ ve $m(\widehat{DBL}) = 120°$ dir.

$$A(\widehat{DBL}) = \frac{1}{2}.|DB|.|BL|.\sin(\widehat{DBL})$$

$$\Rightarrow 16\sqrt{3} = \frac{1}{2}.x.x.\frac{\sqrt{3}}{2}$$

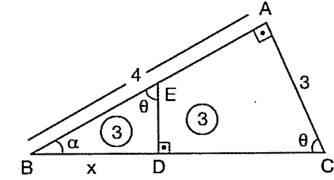
$x = 8$ cm dir.

O hâlde, $|AB| = 12 + 8 = 20$ cm olur.

$$A(A\overset{\triangle}{B}C) = \frac{|AB|^2\sqrt{3}}{4} = \frac{20^2\sqrt{3}}{4} = 100\sqrt{3} \text{ cm}^2 \text{ olur.}$$

Yanıt B

12.



$$A(A\overset{\triangle}{B}C) = \frac{|AB|.|AC|}{2} = \frac{4.3}{2} = 6 \text{ br}^2$$

$$A(DEAC) = \frac{6}{2} = 3 \text{ br}^2$$

$A(D\overset{\triangle}{B}E) = 3$ br² dir.

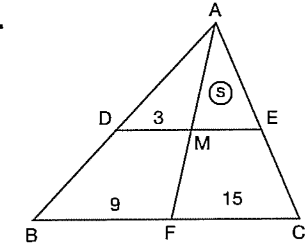
$\widehat{DBE} \sim \widehat{ABC}$ ve benzer üçgenlerin alanlarının oranı, benzerlik oranının karesine eşit olduğu için

$$\left(\frac{|DB|}{|AB|}\right)^2 = \frac{A(D\overset{\triangle}{B}E)}{A(A\overset{\triangle}{B}C)} \Rightarrow \left(\frac{x}{4}\right)^2 = \frac{3}{6} \Rightarrow \frac{x^2}{16} = \frac{1}{2}$$

$\Rightarrow x = 2\sqrt{2}$ br olur.

Yanıt A

13.



Benzer üçgenlerin alanları oranı, benzerlik oranının karesine eşittir.

$\widehat{ADM} \sim \widehat{ABF}$

$$\Rightarrow \frac{A(A\overset{\triangle}{D}M)}{A(A\overset{\triangle}{B}F)} = \left(\frac{|AM|}{|AF|}\right)^2 \quad (*)$$

$\widehat{AME} \sim \widehat{AFC}$

$$\Rightarrow \frac{A(A\overset{\triangle}{M}E)}{A(A\overset{\triangle}{F}C)} = \left(\frac{|AM|}{|AF|}\right)^2 \quad (**)$$

(*) ve (**) ortak çözümünden

$$\frac{A(A\overset{\triangle}{D}M)}{A(A\overset{\triangle}{B}F)} = \frac{A(A\overset{\triangle}{M}E)}{A(A\overset{\triangle}{F}C)}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{3+9} = \frac{S}{S+15} \Rightarrow 4S = S + 15 \Rightarrow S = 5 \text{ cm}^2$$

$A(A\overset{\triangle}{B}C) = 3 + 5 + 9 + 15$

$= 32$ cm² dir.

Yanıt E

14. A(ABI) = 2S,
A(BIC) = 3S,
A(AIC) = 4S olsun.

$A(AIC)=\frac{7.r}{2} \Rightarrow 4S=\frac{7r}{2} \Rightarrow r=\frac{8S}{7}$ dir.

$A(BIC)=\frac{|BC|.r}{2} \Rightarrow 3S=\frac{|BC|.\frac{8S}{7}}{2}$

$\Rightarrow |BC|=\frac{21}{4}$ cm olur.

Yanıt E

ÖYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1. İç açıortay teoreminden

$\frac{|CA|}{|CB|}=\frac{|AD|}{|BD|}=\frac{5}{7} \Rightarrow |CA|=5k$

|CB| = 7k olur. ($k \in Z^+$)

Pisagor teoreminden

$|CB|^2 = |AC|^2 + |AB|^2$

$(7k)^2 = (5k)^2 + (5+7)^2$

$24k^2 = 144$

$k=\sqrt{6}$ olur.

$A(\overset{\triangle}{ABC})=\frac{|AB|.|AC|}{2}$

$=\frac{(5+7).5.\sqrt{6}}{2}=30\sqrt{6}$ cm² olur.

Yanıt B

2. $|CD| = x$ olsun. $A(\widehat{ABC}) = A(\widehat{ADF})$ dir.

$A(\overset{\triangle}{ABC})=\frac{1}{2}.|AB|.|AC|.\sin\widehat{A}$

$=\frac{1}{2}.18.(12+x).\sin\widehat{A}$

$A(\overset{\triangle}{ADF})=\frac{1}{2}.|AD|.|AF|.\sin\widehat{A}=\frac{1}{2}.12.24.\sin\widehat{A}$

$\Rightarrow \frac{1}{2}.18.(12+x).\sin\widehat{A}=\frac{1}{2}.12.24.\sin\widehat{A}$

$\Rightarrow 9(12+x) = 6 . 24$

$\Rightarrow x = 4 \Rightarrow |AC| = 12 + 4 = 16$ cm dir.

Yanıt C

3. $\widehat{BDE} \cong \widehat{AFD} \cong \widehat{CEF}$ dir.

$A(\overset{\triangle}{ABC})=\frac{|AB|^2.\sqrt{3}}{4}=\frac{6^2.\sqrt{3}}{4}=9\sqrt{3}$ cm² dir.

$\underbrace{A(\overset{\triangle}{BDE})+A(\overset{\triangle}{AFD})+A(\overset{\triangle}{CEF})}_{3.A(\overset{\triangle}{BDE})=\frac{A(\overset{\triangle}{ABC})}{2}}=A(\overset{\triangle}{DEF})$

$\Rightarrow 3.\frac{1}{2}.x.(6-x).\sin 60°=\frac{9\sqrt{3}}{2}$

$\Rightarrow x^2-6x+6=0$

$\Delta=(-6)^2-4.1.6=12$

$x_{1,2}=\frac{-b\mp\sqrt{\Delta}}{2a}=\frac{6\mp2\sqrt{3}}{2}$

$x_{1,2}=3\mp\sqrt{3}$ tür.

$x=3-\sqrt{3}$ cm olabilir.

Yanıt D

4. $A(\overset{\triangle}{BEC})=\frac{|EC|.|AB|}{2}=\frac{4.7}{2}=14$ cm²

$A(\overset{\triangle}{BED})=\frac{A(\overset{\triangle}{BEC})}{2}=\frac{14}{2}=7$ cm² dir.

Yanıt C

5. $A(ALPK)=\frac{A(\overset{\triangle}{ABC})}{2}=\frac{6.8}{2}$

a.b = 12 (*)

$\widehat{BLP} \sim \widehat{BAC}$

$\frac{6-a}{6}=\frac{b}{8} \Rightarrow 4a+3b=24$ (**)

(*) ve (**) denklemleri ortak çözülürse

$a.b=12 \Rightarrow a=\frac{12}{b}$

$\Rightarrow 4.\frac{12}{b}+3b=24$

$\Rightarrow 16+b^2=8b \Rightarrow b^2-8b+16=0$

$-4 \quad -4$

b = 4 olur.

$b=4$ ise $a=\frac{12}{4}=3$ ve

BLP üçgeninden |BL| = 3 cm, |LP| = 4 cm

$\Rightarrow$ |BP| = 5 cm bulunur.

Yanıt D

6. Benzerlik oranı $k=\frac{1}{3}$

Alanların oranı $\frac{A(\overset{\triangle}{ABC})}{A(\overset{\triangle}{DEF})}=k^2=\left(\frac{1}{3}\right)^2=\frac{1}{9}$ olur.

$A(ABC)=a^2$ ise $A(DEF)=9a^2$ olur.

Yanıt A

7. $A(\overset{\triangle}{ABD})=\frac{|AB|.|AD|}{2}$

$=\frac{3.4}{2}=6$ cm²

$2u=5+6+7=18 \Rightarrow u=9$

$A(\overset{\triangle}{BCD})=\sqrt{u.(u-a)(u-b)(u-c)}$

$=\sqrt{9.(9-5)(9-6).(9-7)}$

$=\sqrt{9.4.3.2}$

$=6\sqrt{6}$ cm²

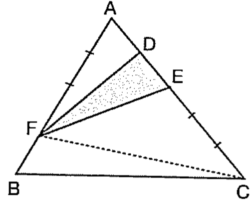
$A(ABCD)=A(\overset{\triangle}{ABD})+A(\overset{\triangle}{BCD})$

$=6+6\sqrt{6}$

$=6(1+\sqrt{6})$ cm² olur.

Yanıt B

8.



FC uzunluğu çizildiğinde AB kenarına göre, üçgenin alanı 4 eşit parçaya bölünecek demektir.

$A(\overset{\triangle}{CBF}) = \dfrac{A(\overset{\triangle}{ABC})}{4} = \dfrac{36}{4} = 9 \text{ cm}^2$

$A(\overset{\triangle}{CFA}) = \dfrac{3}{4}.A(\overset{\triangle}{ABC}) = \dfrac{3}{4}.36 = 27 \text{ cm}^2$ dir.

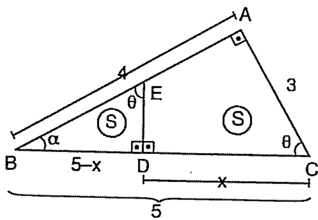
CFA üçgeninin alanı AC tabanına göre 5 eşit parçaya bölündüğüne göre,

$A(\overset{\triangle}{DFE}) = \dfrac{1}{5}.A(\overset{\triangle}{CFA}) = \dfrac{1}{5}.27$

$= \dfrac{27}{5} \text{ cm}^2$ olur.

Yanıt E

9.



$\widehat{BDE} \sim \widehat{BAC}$ dir.

$\dfrac{A(\overset{\triangle}{BDE})}{A(\overset{\triangle}{BAC})} = \left(\dfrac{|BD|}{|BA|}\right)^2$

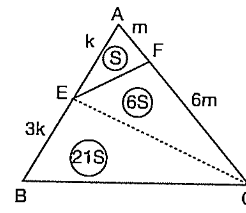
$\Rightarrow \dfrac{S}{2S} = \left(\dfrac{5-x}{4}\right)^2$

$\Rightarrow \left(\dfrac{5-x}{4}\right)^2 = \dfrac{1}{2} \Rightarrow \dfrac{5-x}{4} = \dfrac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow \dfrac{5-x}{2} = \dfrac{\sqrt{2}}{1}$

$\Rightarrow 5 - x = 2\sqrt{2} \Rightarrow x = 5 - 2\sqrt{2}$ br olur.

Yanıt B

10. EC uzunluğu çizildiğinde,



$A(\widehat{AEF}) = S \text{ br}^2$ ise

$A(\widehat{FEC}) = 6S \text{ br}^2$ olur.

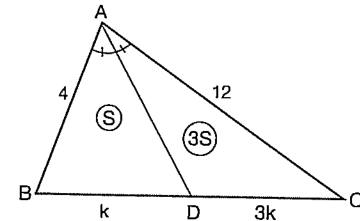
$A(\widehat{CEA}) = 7S \text{ br}^2$ ise

$A(\widehat{CEB}) = 3.7S = 21S \text{ br}^2$ olur.

$\left.\begin{array}{l} A(\widehat{AEF}) = S \text{ br}^2 \\ A(\widehat{ABC}) = 28S \text{ br}^2 \end{array}\right\} \Rightarrow 28$ katıdır.

Yanıt A

11.



İç açıortay teoreminden

$\dfrac{|AB|}{|AC|} = \dfrac{|BD|}{|DC|} \Rightarrow \dfrac{4}{12} = \dfrac{|BD|}{|DC|}$

$\Rightarrow \dfrac{|BD|}{|DC|} = \dfrac{1}{3}$

$\Rightarrow |BD| = k$ ise $|DC| = 3k$ dır.

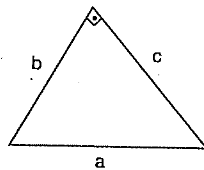
$A(\widehat{ABD}) = S$ ise $A(\widehat{ADC}) = 3S$ olur.

$A(\widehat{ADC}) = 3.A(\widehat{ABD})$ dir.

Yani, 3 katıdır.

Yanıt C

12.



$\Rightarrow a^2 = b^2 + c^2$ ve alan $= \dfrac{b.c}{2}$ dir.

$(a + b + c)(b + c - a) = 120$

$\Rightarrow (b + c)^2 - a^2 = 120$

$\Rightarrow b^2 + c^2 + 2bc - a^2 = 120$

$\Rightarrow a^2 + 2bc - a^2 = 120$

$\Rightarrow 2bc = 120$

$\Rightarrow bc = 60 \Rightarrow \dfrac{bc}{2} = 30 \text{ br}^2$ olur.

Yanıt C

13. u uzunluğuna göre alan $32u^2$

v uzunluğuna göre alan $288v^2$ dir.

$32u^2 = 288v^2$

$\dfrac{u^2}{v^2} = \dfrac{288}{32}$

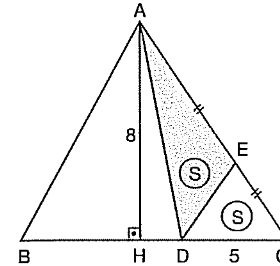
$\left(\dfrac{u}{v}\right)^2 = 9 \Rightarrow \dfrac{u}{v} = 3 \Rightarrow u = 3v$ dir.

u, v nin 3 katıdır.

Yanıt D

ÜSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



$A(\overset{\triangle}{ADC}) = \dfrac{|DC|.|AH|}{2}$

$= \dfrac{5.8}{2}$

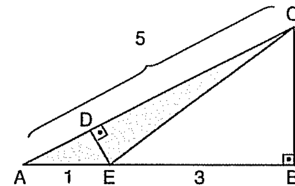
$= 20 \text{ cm}^2$ dir.

$A(\overset{\triangle}{DEA}) = A(\overset{\triangle}{DEC}) = \dfrac{A(\overset{\triangle}{ADC})}{2} = \dfrac{20}{2}$

$= 10 \text{ cm}^2$ olur.

Yanıt C

2.



Pisagor bağıntısından |AC| = 5 cm dir.

|BC| = |BE| = 3 cm ve

|AE| = |AB| – |BE|

= 4 – 3 = 1 cm dir.

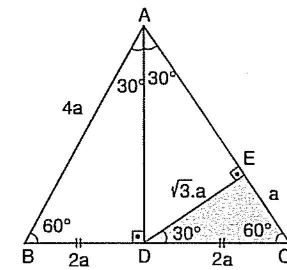
$A(\overset{\triangle}{AEC}) = \dfrac{|AC|.|DE|}{2} = \dfrac{|AE|.|BC|}{2}$

$\Rightarrow 5.|DE| = 1.3$

$\Rightarrow |DE| = \dfrac{3}{5}$ cm olur.

Yanıt E

3.



|BD| = |DC| = 2a olsun

$\widehat{DEC}$ bir 30° – 60° – 90° üçgeni olduğu için

$|CE| = \dfrac{|DC|}{2} = \dfrac{2a}{2} = a$ ve

$|DE| = \sqrt{3}.|CE| = \sqrt{3}a$ olur.

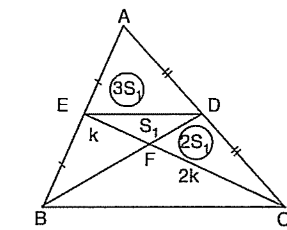
$A(\overset{\triangle}{DEC}) = \dfrac{|DE|.|CE|}{2}$ dir.

$\dfrac{A(\overset{\triangle}{ABC})}{A(\overset{\triangle}{DEC})} = \dfrac{\dfrac{(4a)^2\sqrt{3}}{4}}{\dfrac{\sqrt{3}a.a}{2}}$

$= \dfrac{16a^2\sqrt{3}}{4}.\dfrac{2}{\sqrt{3}a^2} = 8$ bulunur.

Yanıt C

4.



F noktası ağırlık merkezi olduğuna göre,

|EF| = k ise |FC| = 2k olur.

$A(\widehat{DEF}) = S_1 \Rightarrow A(\widehat{DFC}) = 2S_1$ dir.

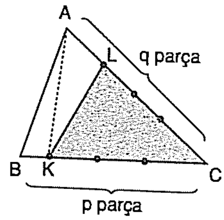
$A(\widehat{EDC}) = 3S_1 \Rightarrow A(\widehat{EDA}) = 3S_1$ olur.

$A(\widehat{CEA}) = 6S_1$ ise $A(\widehat{ABC}) = 12S_1$ olur.

$\dfrac{S_1}{S} = \dfrac{S_1}{12S_1} = \dfrac{1}{12}$ dir.

Yanıt E

5.



$A(\widehat{ABC}) = S$ ise $A(\widehat{ABK}) = \frac{1}{p}.S$ ve

$A(\widehat{ABK}) = \frac{1}{p}.S$

$A(\widehat{AKC}) = \left(\frac{p-1}{p}\right)S$ olur.

$A(\widehat{AKL}) = \frac{1}{q}.\left(\frac{p-1}{p}\right)S$ ve

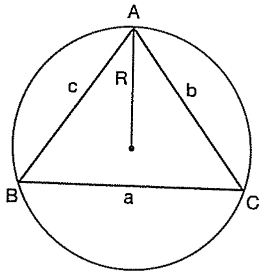
$A(KLC) = \left(\frac{p-1}{p}\right)S - \frac{1}{q}.\left(\frac{p-1}{p}\right)S$

$= \left(\frac{p-1}{p}\right)\left(1-\frac{1}{q}\right)S$

$= \left(1-\frac{1}{p}\right).\left(1-\frac{1}{q}\right)S$ olur.

Yanıt C

6.



$A(\widehat{ABC}) = \frac{a.b.c}{4R}$ dir.

Yanıt D

7. $\widehat{ABC} \sim \widehat{A'B'C'}$ ve a = 6 cm iken a′ = 12 cm ise benzerlik oranı

$k = \frac{a}{a'} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$

ve alanlar oranı

$\frac{A(\widehat{ABC})}{A(\widehat{A'B'C'})} = k^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$ olur.

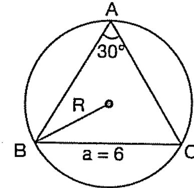
$\Rightarrow A(\widehat{A'B'C'}) = 4.A(\widehat{ABC})$

$= 4.24$

$= 96\ cm^2$ olur.

Yanıt C

8.



Sinüs teoreminden

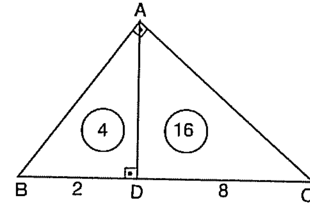
$\frac{a}{\sin\widehat{A}} = \frac{b}{\sin\widehat{B}} = \frac{c}{\sin\widehat{C}} = 2R$ ise

$\frac{6}{\sin 30°} = 2R$

$2R = \frac{6}{\frac{1}{2}} = 12 \Rightarrow R = 6$ cm olur.

Yanıt B

9.



$A(\widehat{ABD}) = 4\ cm^2$ ve $A(\widehat{ADC}) = 16\ cm^2$ ise

$|BD| = k$ ve $|DC| = 4k$ olur.

$|BD| + |DC| = 10$

$\Rightarrow k + 4k = 10$

$\Rightarrow k = 2$ dir.

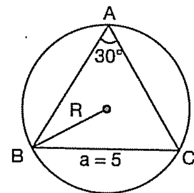
Öklit teoreminden

$|AB|^2 = |BD| . |BC|$

$= 2.(2+8) \Rightarrow |AB| = 2\sqrt{5}$ cm dir.

Yanıt E

10.



Sinüs teoreminden

$\frac{a}{\sin\widehat{A}} = \frac{b}{\sin\widehat{B}} = \frac{c}{\sin\widehat{C}} = 2R$ olduğu için

$\frac{5}{\sin 30°} = 2R$

Çap $= 2R = \frac{5}{\frac{1}{2}} = 10$ cm olur.

Yanıt E

BÖLÜM 9

ÇOKGENLER

		YILLAR				
		2010	2011	2012		
YGS	Çokgenler			1		

		YILLAR				
		2010	2011	2012		
LYS	Çokgenler	1	1	2		

		1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	1999*	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ÖSS	Çokgenler			1			2	1			1		1			1			1		2	1		1	1					1	

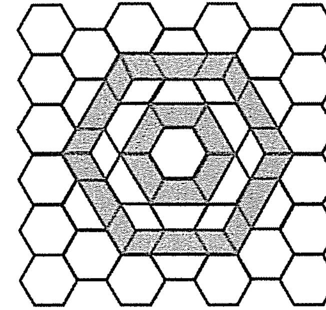
Not: (*) İşaretli sütundaki sorular 1999 yılında ÖSYM'ce iptal edilen ÖSS'nin soru dağılımıdır.

		1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
ÖYS	Çokgenler							1		1								1	1

		1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
ÜSS	Çokgenler				1			1			1					

YGS SORUSU

1.



Düzgün altıgen biçimindeki fayanslarla kaplanmış bir zemin üzerine, koyu renkle gösterilen şekildeki süsleme yapılmıştır.

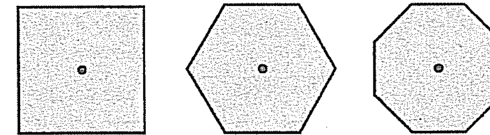
Her bir altıgenin alanı 1 birim kare olduğuna göre, bu süslemenin kapladığı alan kaç birim karedir?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

(2012-YGS)

LYS SORULARI

1.

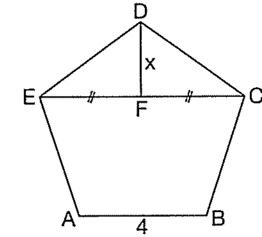


Merkezi etrafında ve saat yönünde 270° döndürüldüğünde yukarıdaki düzgün çokgenlerden hangilerinin görüntüleri, başlangıçtaki görünümleriyle aynıdır?

A) Yalnız kare B) Yalnız altıgen
C) Yalnız sekizgen D) Kare ve altıgen
E) Kare ve sekizgen

(2012-LYS1)

2. Bir düzgün beşgende, bir köşegen uzunluğunun bir kenar uzunluğuna oranı $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$'dir.



ABCDE bir düzgün beşgen

$|EF| = |FC|$

$|AB| = 4$ cm

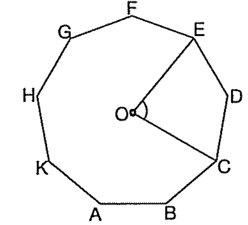
$|DF| = x$ cm

Yukarıdaki verilere göre, x^2 kaçtır?

A) $8-\sqrt{5}$ B) $9-2\sqrt{5}$ C) $10-2\sqrt{5}$
D) $4+\sqrt{5}$ E) $1+2\sqrt{5}$

(2012-LYS1)

3. Aşağıda ABCDEFGHK düzgün dokuzgeni verilmiştir.

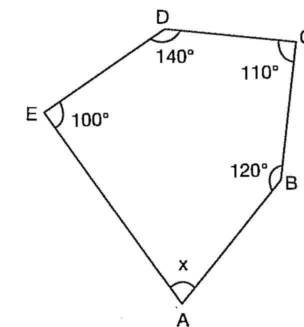


O noktası dokuzgenin köşelerinden geçen çemberin merkezi olduğuna göre, EOC açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 60 B) 72 C) 75 D) 80 E) 90

(2011-LYS1)

4.



ABCDE bir beşgen

$m(\widehat{ABC}) = 120°$

$m(\widehat{BCD}) = 110°$

$m(\widehat{CDE}) = 140°$

$m(\widehat{DEA}) = 100°$

$m(\widehat{EAB}) = x$

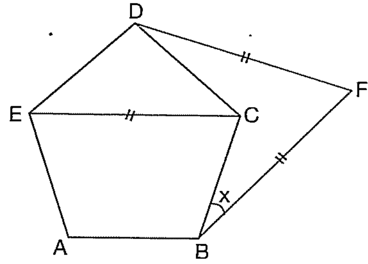
Yukarıdaki verilere göre, x kaç derecedir?

A) 85 B) 80 C) 75 D) 70 E) 65

(2010-LYS1)

ÖSS SORULARI

1.



ABCDE bir düzgün beşgen

|EC| = |DF| = |FB|

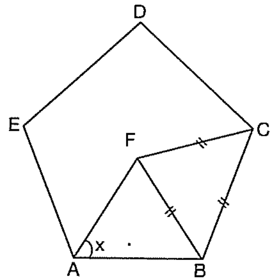
m($\widehat{CBF}$) = x

Yukarıdaki verilere göre, x kaç derecedir?

A) 24 B) 30 C) 32 D) 36 E) 40

(2008-ÖSS Mat 2)

2.



ABCDE bir düzgen beşgen

FBC bir eşkenar üçgen

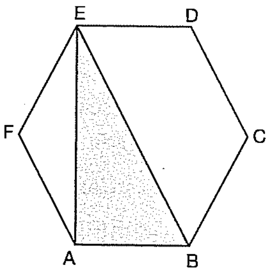
m($\widehat{FAB}$) = x

Yukarıdaki verilere göre, x kaç derecedir?

A) 60 B) 62 C) 66 D) 72 E) 74

(2003-ÖSS)

3.



Şekildeki ABCDEF bir düzgün altıgendir.

A(EAB) = $32\sqrt{3}$ cm^2 olduğuna göre, **altıgenin bir kenarının uzunluğu kaç cm dir?**

A) $2\sqrt{3}$ B) $4\sqrt{3}$ C) $8\sqrt{3}$ D) 4 E) 8

(2002-ÖSS)

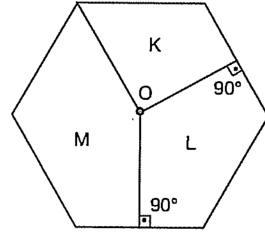
4. Bir düzgün beşgenin iç açılarından birinin ölçüsü α, dış açılarından birinin ölçüsü β dır.

Buna göre, $\frac{\alpha}{\beta}$ oranı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{3}{5}$

(2000-ÖSS)

5.

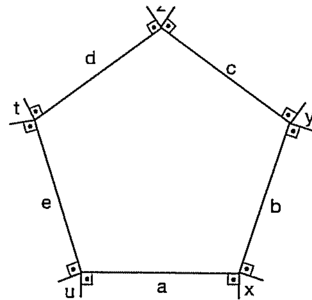


O merkezli çember içine çizilen yukarıdaki düzgün altıgende K, L ve M bölgelerinin alanları hangi sayılarla orantılıdır?

	K	L	M
A)	1	3	6
B)	1	5	6
C)	2	3	6
D)	3	4	5
E)	3	4	6

(1999-ÖSS İPTAL)

6.



Kenarları a, b, c, d ve e olan beşgenin her köşesinden, bu köşeyi oluşturan kenarlara birer dikme çizilerek şekildeki x, y, z, t ve u açıları elde edilmiştir.

Buna göre, x + y + z + t + u toplamı kaç derecedir?

A) 860 B) 720 C) 640 D) 450 E) 360

(1999-ÖSS İPTAL)

7. 12 kenarlı bir düzgün çokgenin bir iç açısı kaç derecedir?

A) 150 B) 140 C) 130 D) 120 E) 110

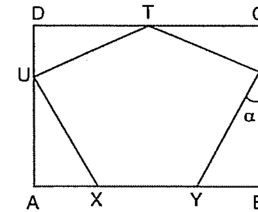
(1998-ÖSS)

8. Bir onbeşgenin aynı köşesinden diğer köşelere çizilen köşegenler bu çokgeni kaç üçgene böler?

A) 13 B) 14 C) 16 D) 18 E) 24

(1995-ÖSS)

9.



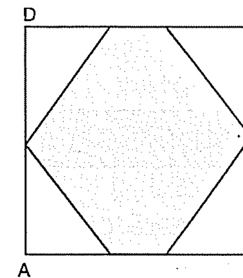
Şekildeki düzgün beşgenin X, Y, Z, T ve U köşeleri, ABCD dikdörtgeninin kenarları üzerindedir.

Buna göre, m($\widehat{YZB}$) = α kaç derecedir?

A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 21

(1992-ÖSS)

10.



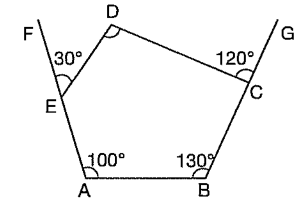
Bir ABCD karesinin [AB] ve [CD] kenarları üçer, [BC] ve [AD] kenarları da ikişer eşit parçaya bölünmüştür.

Buna göre, $\frac{\text{Altıgenin alanı}}{\text{Karenin alanı}}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{3}{5}$

(1990-ÖSS)

11. Aşağıdaki şekilde ABCDE bir dışbükey beşgendir.



FED açısının ölçüsü 30°

EAB açısının ölçüsü 100°

ABC açısının ölçüsü 130°

DCG açısının ölçüsü 120°

EDC açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 100 B) 95 C) 90 D) 85 E) 80

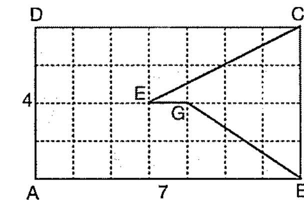
(1987-ÖSS)

12. Bir açısı 150° olan düzgün çokgen kaç kenarlıdır?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

(1986-ÖSS)

13. Şekildeki ABCD dikdörtgeni, bir kenarı 1 cm olan karelere ayrılmıştır.



|AB| = 7 cm

|AD| = 4 cm

ABGECD alanı kaç cm^2 dir?

A) 22 B) 21 C) 20 D) 19 E) 18

(1986-ÖSS)

14. "Çevre uzunlukları eşit olan çokgenler içinde düzgün olanın alanı en büyüktür."

Buna göre, çevresi 36 cm olan bir dörtgenin alanı en çok kaç cm^2 olabilir?

A) 25 B) 36 C) 49 D) 64 E) 81

(1983-ÖSS)

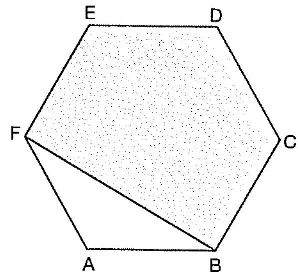
ÖYS SORULARI

1. Düzgün bir çokgenin bir iç açısı bir dış açısının 4 katı olduğuna göre, **bu çokgenin kenar sayısı kaçtır?**

A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

(1998-ÖYS)

2.

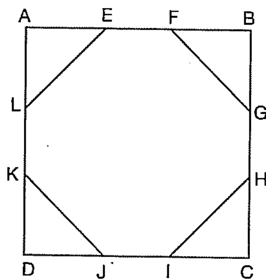


Şekildeki ABCDEF düzgün altıgenindeki taralı alan $720\sqrt{3}$ cm^2 olduğuna göre, **düzgün altıgenin bir kenarının uzunluğu kaç cm dir?**

A) 12 B) 14 C) 20 D) 22 E) 24

(1997-ÖYS)

3.



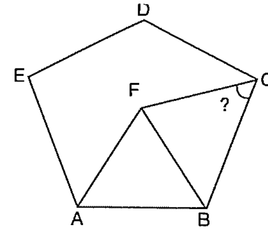
Bir kenarı 12 cm olan bir ABCD karesinin kenarları 3 er eşit parçaya bölünüyor ve şekildeki gibi bir EFGHIJKL sekizgeni elde ediliyor.

Sekizgenin alanı kaç cm^2 dir?

A) 96 B) 108 C) 112 D) 120 E) 128

(1989-ÖYS)

4.



Yukarıdaki şekilde ABCDE bir düzgün beşgen, FAB da bir eşkenar üçgen olduğuna göre, **m($\widehat{BCF}$) kaç derecedir?**

A) 48 B) 55 C) 60 D) 66 E) 75

(1987-ÖYS)

ÜSS SORULARI

1. Bir genel çokgen ancak 15 elemanla tek olarak belirtilebildiğine göre, **kenar sayısı en az kaçtır?**

A) 12 B) 11 C) 6 D) 7 E) 9

(1975-ÜSS)

2. **Bir konveks yedigenin köşegen sayısı kaçtır?**

A) 14 B) 13 C) 12 D) 11 E) 10

(1972-ÜSS)

3. **Altı kenarlı bir konveks çokgenin iç açılarının toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) 6 dik açı B) 4 dik açı
C) 8 dik açı D) 10 dik açı
E) 12 dik açı

(1969-ÜSS)

CEVAPLAR

YGS

1. C					

LYS

1. E	2. C	3. D	4. D		

ÖSS

1. A	2. C	3. E	4. C	5. D	6. E
7. A	8. A	9. D	10. C	11. A	12. D
13. B	14. E				

ÖYS

1. C	2. E	3. C	4. D		

ÜSS

1. E	2. A	3. C			

YGS SORUSUNUN ÇÖZÜMÜ

1. Süslemede

i. İç bölgedeki koyu renkli bölgede 6 tane yarım altıgen vardır. 3 tane bütün altıgene eşit olduğu için alanı 3 br^2 dir.

ii. Dış bölgedeki koyu renkli bölge 6 tane yarım altıgen ile 12 tane $\frac{1}{3}$'lik altıgen içermektedir.

6 yarım = 3 tam = 3 br^2

12 tane $\frac{1}{3}$'lik = 4 tam = 4 br^2 dir.

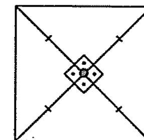
Koyu renkli süslemenin kapladığı toplam alan ise,

3 + 3 + 4 = 10 br^2 dir.

Yanıt C

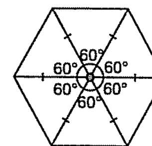
LYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



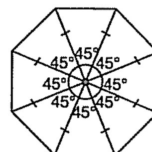
Karenin köşegenleri dik kesiştiği ve birbirini ortaladığı için 90° lik dönme ile şeklin görüntüsü değişmez.

270° = 3.90° olduğu için 3 kez merkezi etrafında dönse bile başlangıçtaki görünümün aynısı elde edilir.



Düzgün altıgenin köşegenleri çizildiğinde altı tane eşkenar üçgen oluşur. Merkezi etrafında 60° lik dönme yaptığında görüntüsü değişmez.

270° = 4.60° + 30° olduğu için merkezi etrafında 4 kez 60° lik dönme yaptığında şeklin aynısı elde edilir ancak en son yapılan 30° lik dönme başlangıçtaki görünümü bozar.

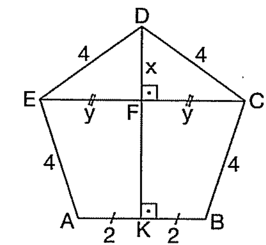


Düzgün sekizgenin merkezi etrafında 45° lik dönmesi şeklin görüntüsünü değiştirmez.

270° = 6.45° olduğu için 6 kez 45° lik dönme yaptığında başlangıçtaki görüntü değişmez.

Yanıt E

2.



Köşegen uzunluğu |CE| ve kenar uzunluğu |CD| olsun.

$$\frac{|CE|}{|CD|} = \frac{\sqrt{5}+1}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{2y}{4} = \frac{\sqrt{5}+1}{2}$$

$$\Rightarrow y = \sqrt{5}+1 \text{ cm dir.}$$

$\widehat{CDF}$'de Pisagor Teoreminden;

$|CD|^2 = |CF|^2 + |DF|^2$

$4^2 = y^2 + x^2$

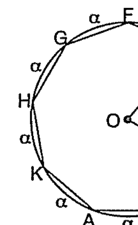
$16 = (\sqrt{5}+1)^2 + x^2$

$16 = 5 + 2\sqrt{5} + 1 + x^2$

$10 - 2\sqrt{5} = x^2$ elde edilir.

Yanıt C

3.



Düzgün dokuzgenin köşelerinden geçen çevrel çember çizildiğinde dokuz eşit yay elde edilir ve

9α = 360°

α = 40° bulunur.

$\widehat{EOC}$ merkez açı olduğu için,

m($\widehat{EOC}$) = 2α

= 2.40°

= 80° olur.

Yanıt D

4. Beşgenin iç açılarının toplamı

(5 – 2) . 180° = 3.180° = 540° olduğu için

x + 120° + 110° + 140° + 100° = 540°

x + 470° = 540°

x = 70° bulunur.

Yanıt D

ÖSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.

ABCDE düzgün beşgen olduğu için

|EC| = |BD| = |AC| = |EB| olur.

|EC| yerine |BD| uzunluğu alınırsa BDF bir eşkenar üçgen olur.

Düzgün beşgenin bir iç açı ölçüsü

$\frac{(5-2).180°}{5} = 108° = m(\widehat{BCD})$ dir.

|BC| = |CD| olduğu için

$m(\widehat{CBD}) = m(\widehat{CDB}) = \frac{180° - 108°}{2}$

$= \frac{72°}{2}$

$= 36°$ olur.

$m(\widehat{CBF}) = x$

$= m(\widehat{DBF}) - m(\widehat{CBD})$

$= 60° - 36°$

$= 24°$ bulunur.

Yanıt A

2.

FCB eşkenar üçgen olduğu için bir iç açısı 60° dir.

Düzgün beşgenin bir iç açısı

$\frac{(5-2).180°}{5} = 108°$ dir.

$m(\widehat{FBA}) = 108° - 60° = 48°$ dir.

|BF| = |BA| olduğu için

$x = \frac{180° - 48°}{2} = 66°$ bulunur.

Yanıt C

3.

$A(\widehat{EAB}) = \frac{2x.2\sqrt{3}x}{2}$

$\Rightarrow 32\sqrt{3} = 2\sqrt{3}x^2$

$\Rightarrow \quad 2x^2 = 32$

$\Rightarrow \quad x^2 = 16$

$\Rightarrow \quad x = 4$ cm olur.

Bir kenar uzunluğu 2x = 8 cm dir.

Yanıt E

4. Düzgün beşgende

Bir iç aç› $\frac{(5-2).180°}{5} = 108° = \alpha$

Bir d›fl aç› $\frac{360°}{5} = 72° = \beta$

$\frac{\alpha}{\beta} = \frac{108°}{72°} = \frac{3}{2}$ bulunur.

Yanıt C

5. Düzgün altıgende merkez ile köşeler birleştirildiğinde, 6 tane eşkenar üçgen elde edilir.

Her bir eşkenar üçgenin alanına 2S denirse, yarısı S olur.

K bölgesinin alanı: 2S + S = 3S

L bölgesinin alanı: S + 2S + S = 4S

M bölgesinin alanı: 2S + 2S + S = 5S bulunur.

K, L, M bölgelerinin alanları sırasıyla 3 – 4 – 5 ile orantılıdır.

Yanıt D

6.

Beşgenin iç açıları toplamı = 540°

$\Rightarrow$ 180–x+180°–y+180°–z+180°–t+180°–u=540°

$\Rightarrow$ 5 . 180° – 540° = x + y + z + t + u

$\Rightarrow$ 360° = x + y + z + t + u bulunur.

Yanıt E

7. **I. yol**

Bir düzgün çokgenin bir iç açı ölçüsü

$\frac{(n-2).180°}{n}$ olduğu için 12 genin bir iç açı ölçüsü,

$\frac{(12-2).180°}{2} = 150°$ bulunur.

II. yol

Bir dış açının ölçüsü $\frac{360°}{12} = 30°$ dir.

Bir iç açının ölçüsüde 180° – 30° = 150° dir.

Yanıt A

8. n kenarlı bir çokgenin, bir köşesinden diğer köşelere çizilen köşegenler, çokgeni (n – 2) tane üçgene ayırır.

15 – 2 = 13 üçgen oluşur.

Yanıt A

9. Düzgün beşgen olduğu için bir iç açı ölçüsü

$\frac{(5-2).180°}{5} = 108°$ bulunur.

$m(\widehat{XYZ}) = 108°$ ise $m(\widehat{BYZ}) = 72°$ dir.

$\alpha + 90° + 72° = 180°$

$\alpha = 18°$ elde edilir.

Yanıt D

10.

Altıgenin alanı = (Karenin Alanı) – (Köşedeki üçgenlerin alanlarının toplamı)

$= (6a)^2 - 4.\frac{2a.3a}{2}$

$= 36a^2 - 12a^2$

$= 24a^2$

Karenin alanı = $(6a)^2 = 36a^2$

$\frac{\text{Altıgenin Alanı}}{\text{Karenin Alanı}} = \frac{24a^2}{36a^2} = \frac{2}{3}$ bulunur.

Yanıt C

11.

Beşgenin iç açıları toplamı

(5 – 2) . 180° = 540° dir.

α + 60° + 130° + 100° + 150° = 540°

α = 100° bulunur.

Yanıt A

12. **I. yol**

$\frac{(n-2).180°}{n} = 150°$ eşitliğinden

180°n – 360° = 150° . n

30°n = 360°

n = 12 bulunur.

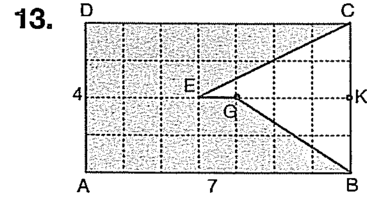
II. yol

Bir dış açısı 180° – 150° = 30° dir.

Kenar sayısı ise, $\frac{360°}{30°} = 12$ olur.

Yanıt D

13.



$A_{Taralı} = A(ABCD) - [A(\widehat{CEK}) + A(\widehat{KGB})]$

$= 4.7 - \left(\frac{4.2}{2} + \frac{3.2}{2}\right)$

$= 28 - 7$

$= 21\ cm^2$ bulunur.

Yanıt B

14. Çevre 36 cm verilmiş.

Şekil kare olsa, bir kenarı $\frac{36}{4} = 9$ cm olur. Alanı ise $9^2 = 81\ cm^2$ dir.

Yanıt E

ÖYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1. <u>**I. yol**</u>

n kenarlı bir düzgün çokgenin bir açısının ölçüsü: $\frac{(n-2).180°}{n}$

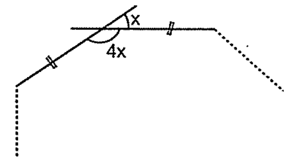
Bir dış açısının ölçüsü: $\frac{360°}{n}$

$\frac{(n-2).180°}{n} = 4.\frac{360°}{n}$

$n - 2 = 8$

$n = 10$ kenarlı bir çokgendir.

<u>**II. yol**</u>



$5x = 180°$

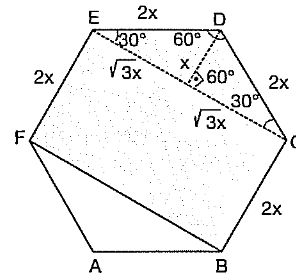
$x = 36°$ dir.

Bir dış açısının ölçüsü 36° ise kenar sayısı;

$\frac{360°}{36°} = 10$ dur.

Yanıt C

2.



Düzgün altıgenin bir iç açısı 120° dir. E ve C köşelerini birleştirirsek,

30° – 60° – 90° üçgeni elde ederiz.

Altıgenin bir kenar uzunluğu 2x olsun.

Taralı bölge = A(DEC) + A(CEFB)

$720\sqrt{3} = \frac{2\sqrt{3}x.x}{2} + 2x.2\sqrt{3}x$

$720\sqrt{3} = \sqrt{3}x^2 + 4\sqrt{3}x^2$

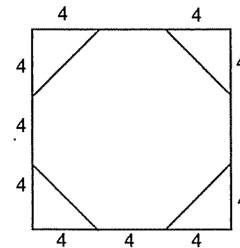
$720 = 5x^2$

$x^2 = 144 \Rightarrow x = 12$ cm olur.

Bir kenar uzunluğu $2x = 2 . 12 = 24$ cm dir.

Yanıt E

3.



Sekizgenin alanını bulmak için, karenin alanından köşelerdeki dört tane üçgenin alanını çıkarmalıyız.

Sekizgenin alanı = (Karenin Alanı) – 4. (Köşedeki bir üçgeninin alanı)

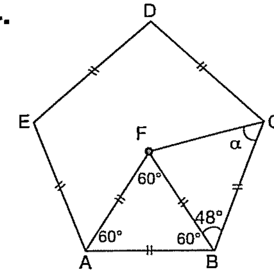
$= 12^2 - 4.\frac{4.4}{2}$

$= 144 - 32$

$= 112\ cm^2$ bulunur.

Yanıt C

4.



FAB eşkenar üçgen olduğu için bir iç açısı 60° dir.

Düzgün beşgenin bir iç açı ölçüsü

$\frac{(5-2).180°}{5} = 108°$ dir.

$m(\widehat{FBC}) = m(\widehat{ABC}) - m(\widehat{ABF})$

$= 108° - 60°$

$= 48°$ olur.

$|BF| = |BC|$ olduğu için

BCF ikizkenar üçgeninden

$m(\widehat{FCB}) = \alpha = \frac{180° - 48°}{2}$

$= 66°$ bulunur.

Yanıt D

ÜSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1. n- kenarlı bir çokgeni belirtebilmek için en az (2n – 3) tane elemanın bilinmesi gerekir.

$2n - 3 = 15$

$2n = 18$

$n = 9$ dur.

Yanıt E

2. n = 7 olduğuna göre köşegen sayısı

$\frac{n.(n-3)}{2} = \frac{7(7-3)}{2} = 14$ tür.

Yanıt A

3. n = 6 ise iç açılarının toplamı

$(6 - 2) . 180° = 4 . 180° = 4 . 2 . 90° = 8 . 90°$

Yani, 8 dik açıdır.

Yanıt C

BÖLÜM 10

DÖRTGENLER

YGS	YILLAR			
	2010	2011	2012	
Dörtgenler				

LYS	YILLAR			
	2010	2011	2012	
Dörtgenler				

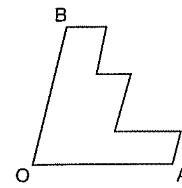
ÖSS	YILLAR																													
	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	1999*	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Dörtgenler	2																													

Not: (*) İşaretli sütundaki sorular 1999 yılında ÖSYM'ce iptal edilen ÖSS'nin soru dağılımıdır.

ÖYS	YILLAR																	
	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Dörtgenler												1			1			

ÜSS	YILLAR														
	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Dörtgenler									1						

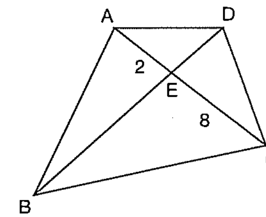
ÖSS SORULARI

1. 

Yandaki şekildeki yatay ve eğik doğru parçaları birbirine paraleldir. Şeklin çevre uzunluğu 40 cm olduğuna göre, **B ve A noktaları arasındaki, O noktasından geçmeyen kırık çizginin uzunluğu kaç cm dir?**

A) 26 B) 25 C) 24 D) 20 E) 18

(1981-ÖSS)

2. 

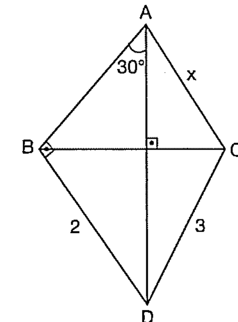
ABCD herhangi (çeşitkenar) bir dörtgendir.

|AE| = 2 cm, |EC| = 8 cm ise **ABCD dörtgeninin alanı, ABD üçgeninin alanının kaç katı olur?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 9 E) 16

(1981-ÖSS)

ÖYS SORULARI

1. 

$m(\widehat{ABC}) = 90°$

$m(\widehat{AED}) = 90°$

$m(\widehat{BAE}) = 30°$

$|BC| = 2$ cm

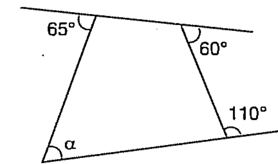
$|CD| = 3$ cm

$|AC| = x$

Şekildeki verilere göre, |AD| = x kaç cm dir?

A) $\sqrt{10}$ B) $\sqrt{11}$ C) $\sqrt{13}$ D) $\sqrt{15}$ E) $\sqrt{17}$

(1995-ÖYS)

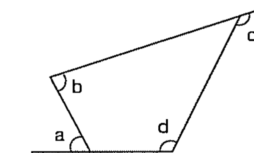
2. 

Şekildeki verilere göre, α açısı kaç derecedir?

A) 60 B) 55 C) 50 D) 45 E) 40

(1992-ÖYS)

ÜSS SORULARI

1. 

Şekildeki $\widehat{a}$ ve $\widehat{c}$ ile $\widehat{b}$ ve $\widehat{d}$ açıları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

A) a + b = d + c B) a + c = b + d C) a + d = b + c D) 2a = 3c ve b = 2d E) a + b + c + d = 360°

(1974-ÜSS)

2. Bir dörtgenin kenarlarının orta noktalarını birleştirerek elde edilen şekil aşağıdakilerden hangisidir?

A) Kare B) Yamuk C) Dikdörtgen D) Paralelkenar E) Hergangi bir dörtgen

(1973-ÜSS)

CEVAPLAR

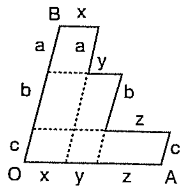
ÖSS
1. D 2. C

ÖYS
1. E 2. B

ÜSS
1. B 2. D

ÖSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



Kırık çizgilere x, y, z ve a, b, c uzunlukları dersek, paralellikten dolayı karşılarındaki uzunluklar da aynı olacaktır.

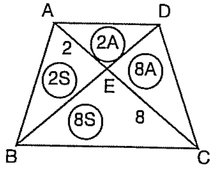
Şeklin çevresi 40 cm ise,

$2a + 2b + 2c + 2x + 2y + 2z = 40$

$a + b + c + x + y + z = 20$ cm olur.

Yanıt D

2.



$A(\widehat{ADE}) = 2A$ olursa $A(\widehat{DEC}) = 8A$ olur.

$A(\widehat{ABE}) = 2S$ olursa $A(\widehat{BEC}) = 8S$ olur.

$A(ABCD) = 10S + 10A = 10(S + A)$

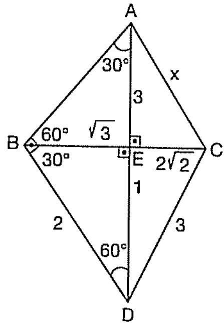
$A(\widehat{ABD}) = 2S + 2A = 2(S + A)$

$A(ABCD) = 5 \,.\, A(\widehat{ABD})$ olur.

Yanıt C

ÖYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



$30° - 60° - 90°$ üçgeninin özelliklerinden

$|DE| = 1$ cm

$|BE| = \sqrt{3}$ cm

$|AE| = 3$ cm bulunur.

Pisagor bağıntısından

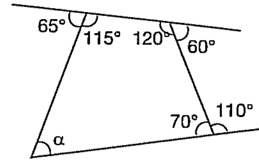
$x^2 = 3^2 + (2\sqrt{2})^2$

$x^2 = 9 + 8$

$x = \sqrt{17}$ cm olur.

Yanıt E

2.



Dörtgenlerin iç açılarının toplamı 360° olduğu için

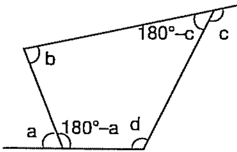
$\alpha + 115° + 120° + 70° = 360°$

$\alpha = 55°$ olur.

Yanıt B

ÜSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



$180° - a + d + 180° - c + b = 360°$ dir.

$-a + d - c + b = 0$

$b + d = a + c$ bulunur.

Yanıt B

2. Bir dörtgenin kenarlarının orta noktaları birleştirildiğinde,

i) Sıradan bir dörtgende paralelkenar,

ii) Köşegenleri eşit uzunlukta olan bir dörtgende eşkenar dörtgen,

iii) Köşegenleri dik kesişen olan bir dörtgende dikdörtgen,

iv) Köşegenleri hem dik kesişen hem eşit uzunlukta olan dörtgende kare elde edilir.

Yanıt D

BÖLÜM 11

PARALELKENAR

	YILLAR				
	2010	2011	2012		
YGS Paralelkenar	1				

	YILLAR				
	2010	2011	2012		
LYS Paralelkenar	2		1		

	YILLAR														
	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
ÖSS Paralelkenar			1			1			1						1

	YILLAR														
	1996	1997	1998	1999	1999*	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ÖSS Paralelkenar		1	1		1	1		1		1	1		1	1	

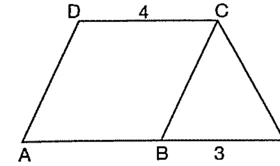
Not: (*) İşaretli sütundaki sorular 1999 yılında ÖSYM'ce iptal edilen ÖSS'nin soru dağılımıdır.

	YILLAR																	
	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
ÖYS Paralelkenar		1		1														

	YILLAR														
	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
ÜSS Paralelkenar									2		2		1		

YGS SORUSU

1.



ABCD bir paralelkenar

AECD bir yamuk

|BE| = 3 cm

|DC| = 4 cm

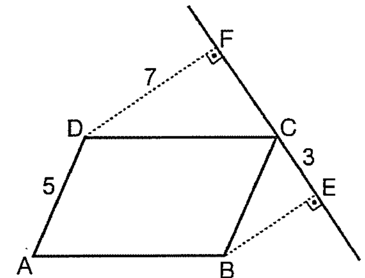
Şekildeki ABCD paralelkenarının alanı 20 cm^2 olduğuna göre, CBE üçgeninin alanı kaç cm^2 dir?

A) 7 B) 7,5 C) 8 D) 8,5 E) 9

(2010-YGS)

LYS SORULARI

1. Aşağıdaki düzlemsel şekilde, ABCD paralelkenarının C köşesi d doğrusu üzerindedir. B ve D köşelerinden d doğrusuna inilen dikmelerin ayakları sırasıyla E ve F'dir.



ABCD bir paralelkenar

|AD| = 5 cm

|DF| = 7 cm

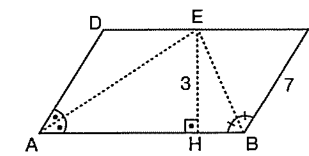
|CE| = 3 cm

Buna göre, A noktasının d doğrusuna olan uzaklığı kaç cm'dir?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

(2012-LYS1)

2.



ABCD bir paralelkenar

EH ⊥ AB

|EH| = 3 cm

|BC| = 7 cm

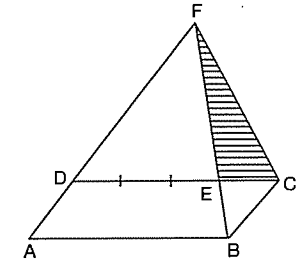
Şekildeki ABCD paralelkenarının A ve B açılarının iç açıortayları [DC] kenarı üzerindeki E noktasında kesişmektedir

Buna göre, ABCD paralelkenarının alanı kaç cm^2 dir?

A) 42 B) 40 C) 36 D) 28 E) 24

(2010-LYS1)

3.



ABCD bir paralelkenar

$|EC| = \frac{1}{4}|DC|$

Yukarıda verilen düzlemsel şekilde F noktası AD ve BE doğrularının kesim noktasıdır.

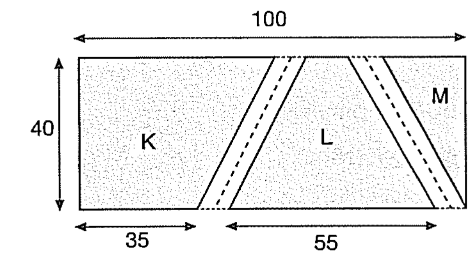
FEC üçgeninin alanı 3 cm^2 olduğuna göre, ABCD paralelkenarının alanı kaç cm^2 dir?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

(2010-LYS1)

ÖSS SORULARI

1. Aşağıdaki şekilde, eni 40 m ve boyu 100 m olan dikdörtgen biçiminde bir park, parkın içinden geçen paralelkenar biçiminde iki yol ve bu yollar dışında kalan yamuksal K, L ve üçgensel M yeşil alanları gösterilmiştir.

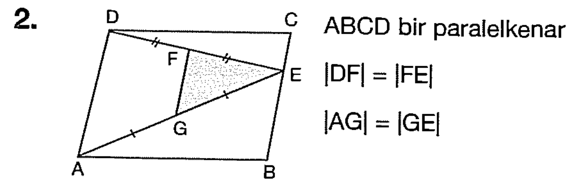


Parkın K ve L bölgelerinin alt kenar uzunlukları sırasıyla 35 m ve 55 m olduğuna göre, toplam yeşil alanı kaç m^2 dir?

A) 3200 B) 3400 C) 3500 D) 3600 E) 3800

(2008-ÖSS Mat 2)

2.



ABCD bir paralelkenar

|DF| = |FE|

|AG| = |GE|

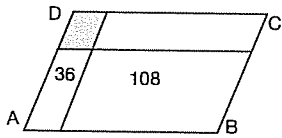
Şekildeki ABCD paralelkenarının alanı 72 cm^2 dir.

Buna göre, taralı EFG üçgeninin alanı kaç cm^2 dir?

A) 9 B) 10 C) 12 D) 16 E) 18

(2007-ÖSS Mat 1)

3. ABCD paralelkenarı, şekildeki gibi kenarlarına paralel doğru parçalarıyla dört bölgeye ayrılmıştır. Bölgelerden ikisinin cm^2 türünden alanları içlerine yazılmıştır.

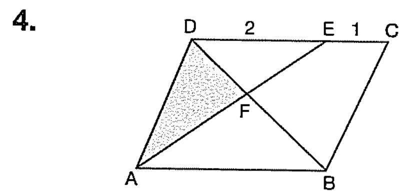


ABCD paralelkenarının alanı 234 cm^2 olduğuna göre, **taralı bölgenin alanı kaç cm^2 dir?**

A) 17,5 B) 20 C) 22,5 D) 25 E) 27,5

(2005-ÖSS)

4.



ABCD bir paralelkenar

|DE| = 2 cm

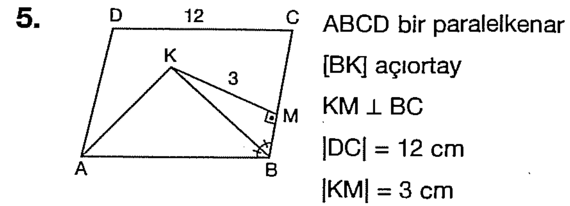
|EC| = 1 cm

Yukarıdaki şekilde taralı DAF üçgeninin alanı a cm^2 olduğuna göre, **ABCD paralelkenarının alanı kaç cm^2 dir?**

A) $\frac{7a}{2}$ B) $\frac{9a}{2}$ C) $\frac{11a}{2}$ D) 4a E) 5a

(2004-ÖSS)

5.



ABCD bir paralelkenar

[BK] açıortay

KM ⊥ BC

|DC| = 12 cm

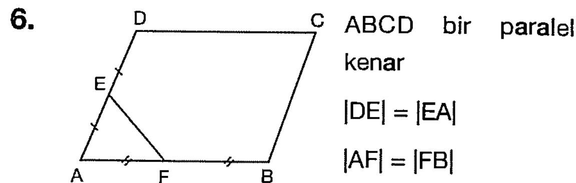
|KM| = 3 cm

Yukarıdaki verilere göre, AKB üçgeninin alanı kaç cm^2 dir?

A) 12 B) 18 C) 20 D) 24 E) 36

(2002-ÖSS)

6.



ABCD bir paralel kenar

|DE| = |EA|

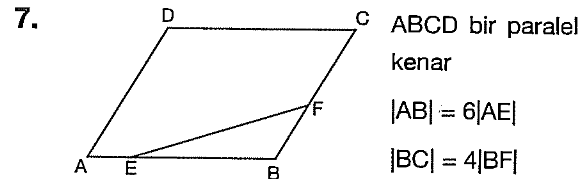
|AF| = |FB|

Yukarıdaki verilere göre, $\frac{\text{Alan(AFE)}}{\text{Alan(ABCD)}}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{4}$

(2000-ÖSS)

7.



ABCD bir paralel kenar

|AB| = 6|AE|

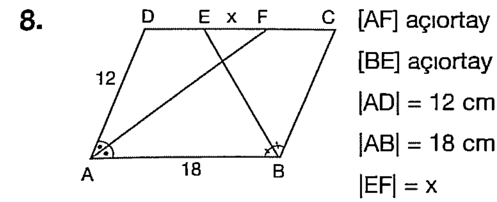
|BC| = 4|BF|

Yukarıdaki şekilde EBF üçgeninin alanı 5 cm^2 olduğuna göre, **ABCD paralelkenarının alanı kaç cm^2 dir?**

A) 96 B) 84 C) 72 D) 60 E) 48

(1999-ÖSS İPTAL)

8.



[AF] açıortay

[BE] açıortay

|AD| = 12 cm

|AB| = 18 cm

|EF| = x

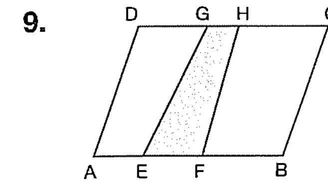
Yukarıdaki şekilde ABCD bir paralelkenardır.

Buna göre, |EF| = x kaç cm dir?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

(1998-ÖSS)

9.



ABCD paralelkenarının alanı 80 cm^2 ve

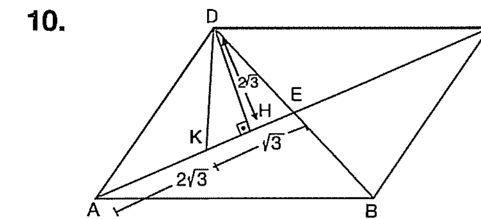
$|EF| = \frac{1}{4}|AB|, |GH| = \frac{1}{5}|DC|$ olduğuna göre,

EFHG dörtgeninin alanı kaç cm^2 dir?

A) 4 B) 5 C) 9 D) 18 E) 27

(1997-ÖSS)

10.



ABCD bir paralelkenar

[AC] ∩ [DB] = E, [DH] ⊥ [AC]

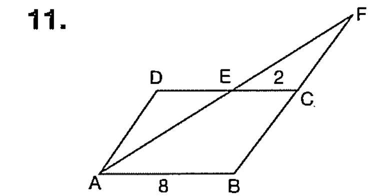
$|AK| = |DH| = 2\sqrt{3}$ birim, $|KE| = \sqrt{3}$ birim

Yukarıdaki verilere göre, A(ABCD) kaç birim karedir?

A) 12 B) 24 C) 36 D) 48 E) 60

(1995-ÖSS)

11.



E, [DC] üzerinde

AE, BC yi F de kesiyor

|AB| = 8 cm

|EC| = 2 cm

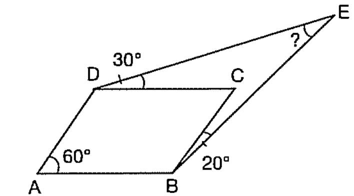
Yukarıdaki şekilde ABCD bir paralelkenardır.

Buna göre, $\frac{|AF|}{|AE|}$ oranı kaçtır?

A) 2 B) $\frac{8}{3}$ C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{4}{3}$

(1989-ÖSS)

12. Aşağıdaki şekilde ABCD bir parelelkenardır.



DAB açısının ölçüsü 60°

EDC açısının ölçüsü 30°

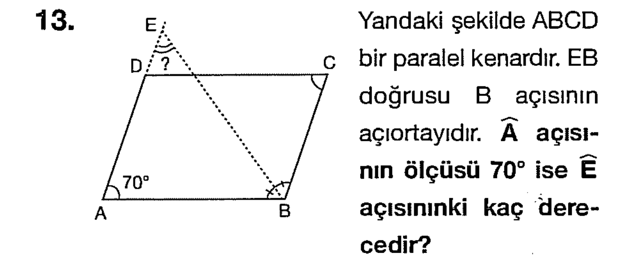
CBE açısının ölçüsü 20°

$\widehat{DEB}$ açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

(1986-ÖSS)

13.



Yandaki şekilde ABCD bir paralel kenardır. EB doğrusu B açısının açıortayıdır. **$\widehat{A}$ açısının ölçüsü 70° ise $\widehat{E}$ açısınınki kaç derecedir?**

A) 40 B) 55 C) 60 D) 70 E) 80

(1983-ÖSS)

ÖYS SORULARI

1. Yandaki şekilde ABCD bir paralelkenar ve AE, DE sırasıyla A ve D açılarının açıortaylarıdır. E noktasının DC kenarına uzaklığı 4 cm, |AB| = 12 cm olduğuna göre, **paralelkenarın alanı kaç cm^2 dir?**

A) 96 B) 92 C) 84 D) 72 E) 64

(1984-ÖYS)

2. Yandaki şekilde ABCD bir paralel kenardır. CK, DCB açısının açıortayı ve |AK| = 2 cm, |AD| = 4 cm olduğuna göre, **|DC| kaç cm dir?**

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

(1982-ÖYS)

ÜSS SORULARI

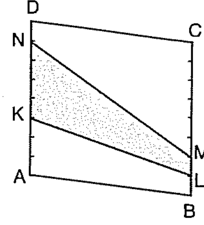
1. Yandaki ABCD paralel kenarının alanı 24 cm^2 dir.

[CD] nin orta noktası K, [BC] nin orta noktası L olduğuna göre, **$\widehat{AKL}$ üçgeninin alanı kaç cm^2 dir?**

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

(1978-ÜSS)

2.



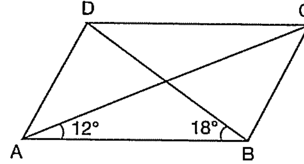
Alanı 160 cm^2 olan paralelkenarın karşılıklı iki kenarı 8 eşit parçaya bölünüyor.

Bu parçalardan bir tanesi bir kenar üzerinden, dört tanesi karşı kenar üzerinden alınıp uçları birleştirerek elde edilen taranmış bölgenin alanı kaç cm^2 olur?

A) 80 B) 70 C) 60 D) 50 E) 40

(1976-ÜSS)

3.



Şekildeki paralelkenarın köşegenlerinin uzunluğu |AC| = 6, |BD| = 4 tür.

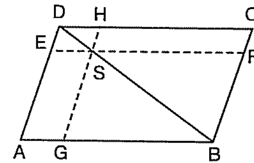
$m(\widehat{CAB}) = 12°, m(\widehat{DBA}) = 18°$ dir.

Paralelkenarın alanı nedir?

A) 24 B) 12 C) $6\sqrt{2}$ D) 6 E) $12\sqrt{3}$

(1976-ÜSS)

4.

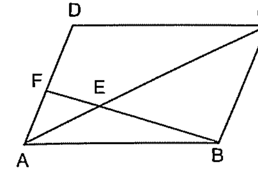


ABCD paralelkenardır. $|DS| = \frac{1}{3}|DB|$ ve ABCD nin alanı 36 ise **DES üçgeninin alanı, aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 9 B) 6 C) 4 D) 3 E) 2

(1974-ÜSS)

5.



Bir ABCD paralelkenarında |AB| ≠ |CB| dir. [AC] köşegeni üzerinde |BE| = |BC| alınıyor.

Aşağıdaki üçgenlerden hangisi ikizkenar üçgendir?

A) $\widehat{AEB}$ B) $\widehat{ADC}$ C) $\widehat{AFB}$ D) $\widehat{AEF}$ E) $\widehat{ABC}$

(1974-ÜSS)

CEVAPLAR

YGS

1. B

LYS

1. C 2. A 3. B

ÖSS

1. D 2. A 3. C 4. E 5. B 6. A
7. E 8. B 9. D 10. C 11. E 12. A
13. B

ÖYS

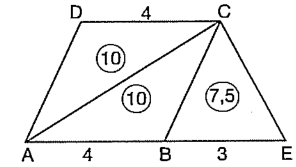
1. A 2. B

ÜSS

1. B 2. D 3. D 4. E 5. D

YGS SORUSUNUN ÇÖZÜMÜ

1.



$A(ABCD) = 20\ cm^2$ ise

$A(\overset{\triangle}{ABC}) = \frac{A(ABCD)}{2}$

$= \frac{20}{2} = 10\ cm^2$ dir.

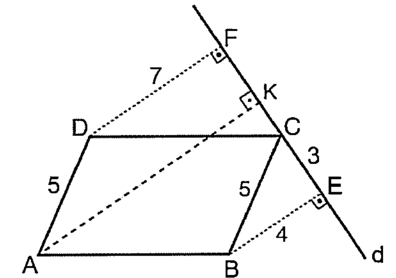
$\frac{A(\widehat{ABC})}{A(\widehat{CBE})} = \frac{4}{3} \Rightarrow \frac{10}{A(\widehat{CBE})} = \frac{4}{3}$

$\Rightarrow A(\widehat{CBE}) = 7,5\ cm^2$ bulunur.

Yanıt B

LYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



|AD| = |BC| = 5 cm,

|EB| = 4 cm (3-4-5 üçgeni)

Paralelkenar, dikdörtgen vb. şekillerde köşelerden bir d doğrusuna dikler çizildiğinde,

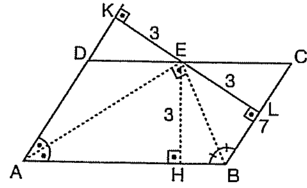
|AK| = |DF| + |BE| olur.

|AK| = 7 + 4

= 11 cm bulunur.

Yanıt C

2.



$m(\widehat{AEB}) = 90°$ dir.

$[EL] \perp [BC]$ çizilirse

$|EL| = |EH| = 3$ cm olur. (Açıortay özelliği)

$|EK| = |EH| = 3$ cm ve

$A(ABCD) = |BC| \, . \, |KL|$

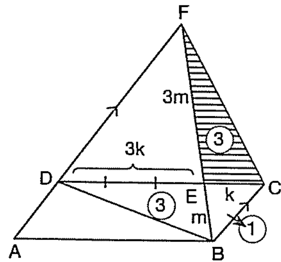
$= 7 \, . \, (3+3)$

$= 7 \, . \, 6$

$= 42 \text{ cm}^2$ olur.

Yanıt A

3.



$|EC| = k$ olursa $|DE| = 3k$ olur.

$[BC] \, // \, [DF]$ olduğu için $\overset{\Delta}{BEC} \sim \overset{\Delta}{FED}$ ve

$|BE| = m$, $|FE| = 3m$ olur.

$A(\overset{\Delta}{CEF}) = 3 \text{ cm}^2$ ise $A(\overset{\Delta}{CEB}) = 1 \text{ cm}^2$ dir.

$A(\overset{\Delta}{BEC}) = 1 \text{ cm}^2$ ise $A(\overset{\Delta}{BED}) = 3 \text{ cm}^2$ ve

$A(ABCD) = 2 \, . \, A(\overset{\Delta}{BCD})$

$= 2 \, . \, (3+1)$

$= 8 \text{ cm}^2$ bulunur.

Yanıt B

ÖSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1. Paralelkenar şeklindeki yolların tabanları a ve b olsun.

$a + b = 100 - (35 + 55) = 10$ m dir.

Paralelkenarların yükseklikleri de 40 m olduğu için parkın toplam alanından yolların toplam alanı çıkarılarak yeşil alan hesaplanır.

Yeşil alan = (Parkın alanı) – (Yolların alanı)

$= 40.100 - (40.a + 40.b)$

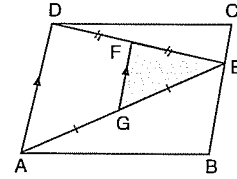
$= 4000 - 40.(a+b)$

$= 4000 - 40.10$

$= 3600 \text{ m}^2$ bulunur.

Yanıt D

2.



$|DF| = |FE|$ ve $|AG| = |GE|$ olduğundan $[FG]$, EDA üçgeninin orta tabanıdır. Buna göre

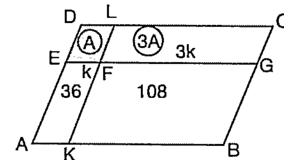
$4.A(\widehat{EFG}) = A(\widehat{EDA})$dır.

$\widehat{EDA}$ nin alanı paralelkenarın alanının yarısı olduğundan, taralı alan

$A(EFG) = \dfrac{\frac{72}{2}}{4} = 9 \text{ cm}^2$ olur.

Yanıt A

3.



$A(BGFK) = 3 \, . \, A(AEFK)$ ise

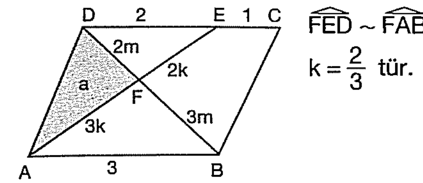
$A(LFGC) = 3 \, . \, A(EFLD)$ olmalıdır.

$A + 3A = 234 - (36 + 108)$

$4A = 90 \Rightarrow A = 22{,}5 \text{ cm}^2$ olur.

Yanıt C

4.



$\widehat{FED} \sim \widehat{FAB}$

$k = \dfrac{2}{3}$ tür.

2m ye a br^2 lik alan düşerse

3m ye x

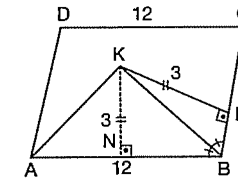
$x = \dfrac{3a}{2} \text{ br}^2$ düşer.

$A(ABCD) = 2 \, . \, A(\widehat{ABD})$

$= 2.\left(a + \dfrac{3a}{2}\right) = 5a \text{ br}^2$ dir.

Yanıt E

5.



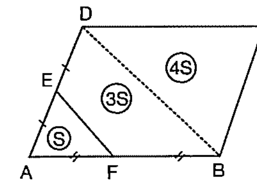
Açıortay üzerindeki bir noktadan açıortay kollarına çizilen dikmeler birbirine eşittir.

$|KN| = |KM| = 3$ cm

$A(\widehat{AKB}) = \dfrac{12.3}{2} = 18 \text{ cm}^2$ olur.

Yanıt B

6.



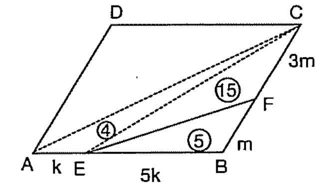
$\widehat{AEF} \sim \widehat{ADB}$ ve benzerlik oranı $\dfrac{1}{2}$ dir. Alanların oranı ise $\left(\dfrac{1}{2}\right)^2 = \dfrac{1}{4}$ bulunur.

$A(\widehat{AEF}) = S \text{ br}^2$ ise $A(\widehat{ADB}) = 4S \text{ br}^2$ olur.

$\dfrac{\text{Alan}(\widehat{AFE})}{\text{Alan}(ABCD)} = \dfrac{S}{8S} = \dfrac{1}{8}$ elde edilir.

Yanıt A

7.



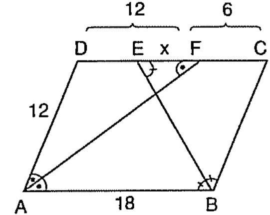
E ve C noktaları birleştirilirse $A(\widehat{CEF}) = 15 \text{ cm}^2$; A ve C noktaları birleştirildiğinde de $A(\widehat{CAE}) = 4 \text{ cm}^2$ bulunur.

$A(\widehat{ABC}) = 4 + 5 + 15 = 24 \text{ cm}^2$, paralelkenar alanının yarısı olduğu için

$A(ABCD) = 2 \, . \, 24 = 48 \text{ cm}^2$ bulunur.

Yanıt E

8.



İç ters açılardan

$m(\widehat{DAF}) = m(\widehat{DFA})$ olduğu için $|AD| = |DF|$ dir.

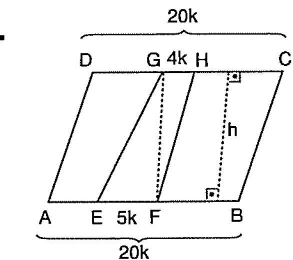
$m(\widehat{CBE}) = m(\widehat{CEB})$ olduğu için

$|CB| = |CE| = 12$ cm dir.

$6 + x = 12 \Rightarrow x = 6$ cm olur.

Yanıt B

9.



$A(ABCD) = 80$

$20k \, . \, h = 80$

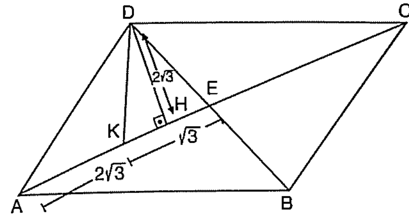
$k \, . \, h = 4$ tür.

$A(EFHG) = A(\widehat{EGF}) + A(\widehat{FGH})$

$= \dfrac{5k.h}{2} + \dfrac{4k.h}{2} = \dfrac{9kh}{2} = \dfrac{9.4}{2} = 18 \text{ cm}^2$ dir.

Yanıt D

10.



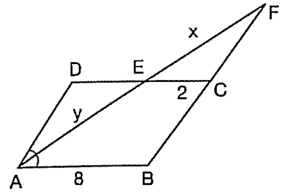
A(ABCD) = 4 . A($\widehat{ADE}$) eşitliğinden

$= 4.\dfrac{|AE|.|DH|}{2}$

$= 4.\dfrac{3\sqrt{3}.2\sqrt{3}}{2} = 36\ br^2$ bulunur.

Yanıt C

11.



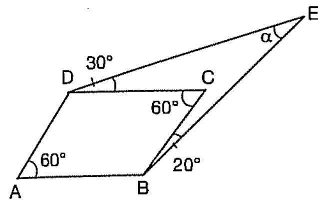
$\widehat{FEC} \sim \widehat{FAB}$

$\dfrac{|FE|}{|FA|} = \dfrac{|EC|}{|AB|} \Rightarrow \dfrac{x}{x+y} = \dfrac{2}{8} \Rightarrow y = 3x$

$\dfrac{|AF|}{|AE|} = \dfrac{x+y}{y} = \dfrac{x+3x}{3x} = \dfrac{4}{3}$ bulunur.

Yanıt E

12.



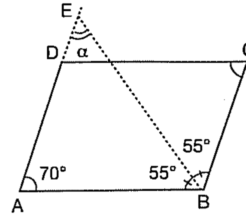
m($\widehat{A}$) = m($\widehat{C}$) dir.

α + 30° + 20° = 60°

α = 10° dir.

Yanıt A

13.



m($\widehat{A}$) + m($\widehat{B}$) = 180° dir.

m($\widehat{A}$) = 70° ise m($\widehat{B}$) = 110° olur.

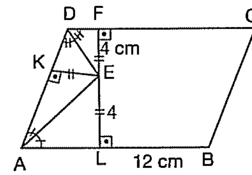
α + 70° + 55° = 180°

α = 55° bulunur.

Yanıt B

ÖYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



Açıortay üzerindeki bir noktadan çizilen dikler birbirine eşittir.

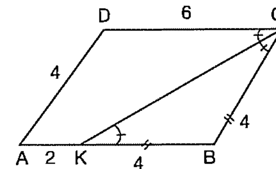
[DE] açıortayından dolayı |FE| = |KE| = 4 cm

[AE] açıortayından dolayı |KE| = |EL| = 4 cm

A(ABCD) = |AB| . |FL| = 12 . 8 = 96 cm^2 olur.

Yanıt A

2.



İç ters açılar eşit olduğu için

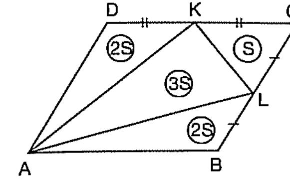
m($\widehat{KCD}$) = m($\widehat{CKB}$) olur. BKC üçgeni ikizkenardır. |BK| = |BC| = 4 cm

|AB| = |DC| = 2 + 4 = 6 cm bulunur.

Yanıt B

ÜSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



A($\widehat{ADK}$) = A($\widehat{ABL}$) = $\dfrac{A(ABCD)}{4}$ = 2S olsun.

A(ABCD) = 8S

A($\widehat{CKL}$) = $\dfrac{A(ABCD)}{8}$ = S olur.

A($\widehat{AKL}$) = A(ABCD) − (A($\widehat{ADK}$) + A($\widehat{ABL}$) + A($\widehat{CKL}$))

= 8S − (2S + 2S + S)

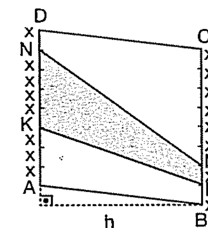
= 3S bulunur.

8S = 24 ⇒ S = 3 cm^2

A($\widehat{AKL}$) = 3S = 3.3 = 9 cm^2 dir.

Yanıt B

2.



Her bir eşit parçaya x, yüksekliğe de h denirse

A(ABCD) = 8x . h = 160

x . h = 20 bulunur.

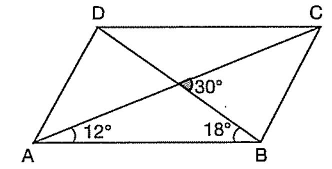
A(KLMN) = A($\widehat{KML}$) + A($\widehat{KMN}$)

$= \dfrac{x.h}{2} + \dfrac{4x.h}{2}$

$= \dfrac{5xh}{2} = \dfrac{5.20}{2} = 50\ cm^2$ olur.

Yanıt D

3.

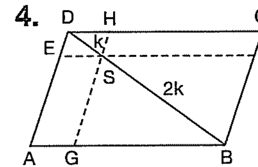


$A(ABCD) = \dfrac{|AC|.|BD|.\sin 30°}{2} = \dfrac{6.4.\frac{1}{2}}{2} = 6\ br^2$

bulunur.

Yanıt D

4.



$\widehat{DES} \sim \widehat{DAB}$

Benzerlik oranı = $\dfrac{1}{3}$

Alanlar oranı = $\left(\dfrac{1}{3}\right)^2 = \dfrac{1}{9}$

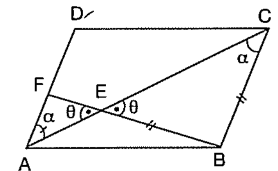
A($\widehat{DES}$) = S br^2 ise A($\widehat{DAB}$) = 9S br^2 dir.

A($\widehat{DAB}$) = $\dfrac{A(ABCD)}{2} = \dfrac{36}{2} = 18\ br^2$

9S = 18 ⇒ S = 2 br^2 bulunur.

Yanıt E

5.



m($\widehat{BEC}$) = m($\widehat{AEF}$) = θ (Ters açılar)

m($\widehat{FAE}$) = m($\widehat{BCE}$) = α (İç-ters açılar)

α = θ (|BE| = |BC|) ⇒ |FE| = |FA| olur.

O hâlde, $\widehat{AEF}$ ikizkenardır.

Yanıt D

BÖLÜM 12

DİKDÖRTGEN

		YILLAR				
		2010	2011	2012		
YGS	Dikdörtgen	1	1			

		YILLAR				
		2010	2011	2012		
LYS	Dikdörtgen	1		2		

		YILLAR																													
		1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	1999*	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ÖSS	Dikdörtgen	1		2	1	1	1	1	1		2	1				1	1	1			1	1		1	1				2	1	1

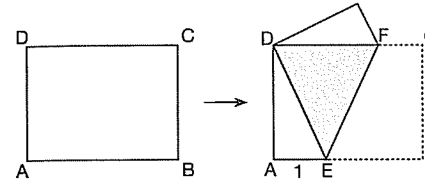
Not: (*) İşaretli sütundaki sorular 1999 yılında ÖSYM'ce iptal edilen ÖSS'nin soru dağılımıdır.

		YILLAR																	
		1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
ÖYS	Dikdörtgen			1	1								1			2		1	1

		YILLAR														
		1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
ÜSS	Dikdörtgen	1	1										3	4	1	1

YGS SORULARI

1. Aşağıda verilen ABCD dikdörtgeni biçimindeki bir kâğıt, B ve D köşeleri çakışacak şekilde katlanıyor. [AB] kenarı üzerindeki katlanma noktası E olmak üzere |AE| = 1 birim oluyor.



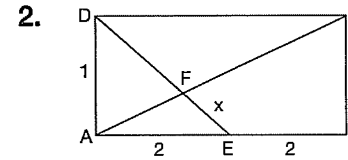
Katlama sonucunda, kâğıdın üst üste gelen kısımları koyu renkli DEF eşkenar üçgensel bölgesini oluşturuyor.

Buna göre, kâğıdın alanı kaç birim karedir?

A) $6\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{2}$ C) $4\sqrt{3}$ D) $3\sqrt{3}$ E) $4\sqrt{2}$

(2011-YGS)

2.



ABCD bir dikdörtgen

|AD| = 1 cm

|AE| = |EB| = 2 cm

|FE| = x

Yukarıdaki verilere göre, x kaç cm'dir?

A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ D) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ E) $\frac{\sqrt{7}}{3}$

(2010-YGS)

LYS SORULARI

1. ABCD bir dikdörtgen

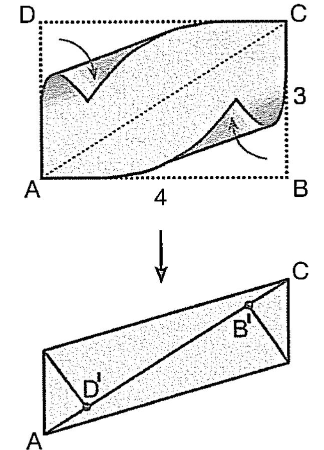
GAB ve ECD birer eşkenar üçgen

Yukarıdaki verilere göre, $\frac{A(EFGH)}{A(ABCD)}$ alanlar oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{2}{7}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{4}{9}$

(2012-LYS1)

2. Kenar uzunlukları 3 cm ve 4 cm olan ABCD dikdörtgeni biçimindeki bir kâğıt, AB ve CD kenarları AC köşegeni ile çakışacak biçimde katlanıyor.

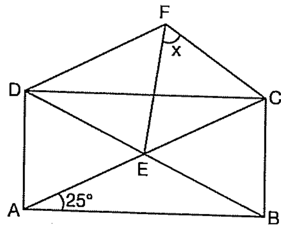


Katlama sonunda, B ve D noktalarına köşegen üzerinde karşılık gelen B' ve D' noktaları arasındaki uzaklık kaç cm'dir?

A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{7}{2}$ C) $\frac{8}{3}$ D) 2 E) 3

(2012-LYS1)

3.



ABCD bir dikdörtgen, E köşegenlerin kesim noktası

m($\widehat{BAC}$) = 25°

m($\widehat{EFC}$) = x

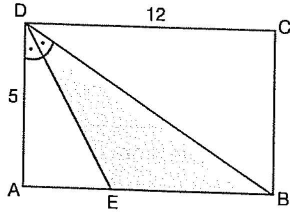
Şekildeki F noktası, FDE bir eşkenar üçgen olacak biçimde alındığına göre, x kaç derecedir?

A) 30 B) 35 C) 45 D) 50 E) 55

(2010-LYS1)

ÖSS SORULARI

1.



ABCD bir dikdörtgen

|DA| = 5 cm

|DC| =12 cm

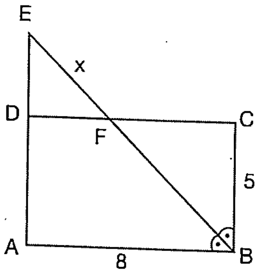
m($\widehat{ADE}$) = m($\widehat{EDB}$)

Yukarıdaki verilere göre, DEB taralı üçgeninin alanı kaç cm² dir?

A) $\frac{83}{4}$ B) $\frac{65}{3}$ C) $\frac{61}{3}$ D) $\frac{45}{2}$ E) $\frac{41}{2}$

(2009-ÖSS Mat 2)

2.



ABCD bir dikdörtgen

m($\widehat{ABE}$) = m($\widehat{EBC}$)

|AB| = 8 cm

|BC| = 5 cm

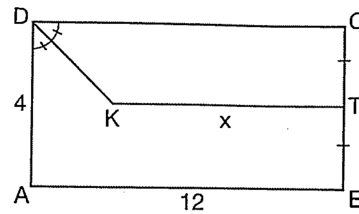
|EF| = x

Yukarıdaki verilere göre, x kaç cm dir?

A) $2\sqrt{2}$ B) $3\sqrt{2}$ C) $3\sqrt{3}$ D) $\sqrt{13}$ E) $\sqrt{15}$

(2008-ÖSS Mat 1)

3.



ABCD bir dikdörtgen

KT//AB

m($\widehat{ADK}$) = m($\widehat{KDC}$)

|CT| = |TB|

|AD| = 4 cm

|AB| = 12 cm

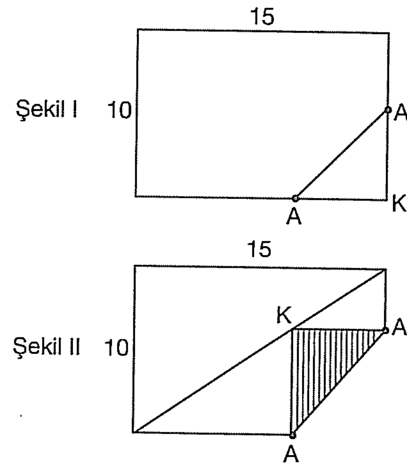
|KT| = x

Yukarıdaki verilere göre, x kaç cm dir?

A) 8,5 B) 9 C) 9,5 D) 10 E) 10,5

(2007-ÖSS Mat 2)

4.



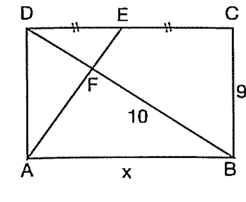
Boyutları 15 cm ve 10 cm olan Şekil I deki dikdörtgen biçimindeki bir karton, K köşesine eşit uzaklıkta olan A ve A′ noktalarını birleştiren AA′ doğrusu boyunca Şekil II deki gibi katlandığında K köşesi dikdörtgenin köşegeni üzerine geliyor.

Katlanan AA′K üçgensel bölgesinin alanı kaç cm²dir?

A) 18 B) 20 C) 25 D) 30 E) 32

(2007-ÖSS Mat 2)

5.



ABCD bir dikdörtgen

|DE| = |EC|

|BC| = 9 cm

|BF| = 10 cm

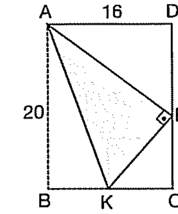
|AB| = x

Yukarıdaki verilere göre, x kaç cm dir?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 15 E) 18

(2003-ÖSS)

6.

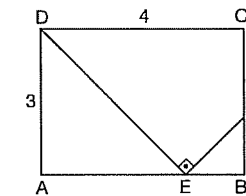


Kenar uzunlukları |AD| = 16 cm, |AB| = 20 cm olan dikdörtgen biçimindeki bir kartonun [BC] kenarı üzerinde uygun bir K noktası bulunup karton AK boyunca katlanarak B köşesi [DC] kenarı üzerindeki B′ noktasına getiriliyor. **Kartonun üste katlanan kısmı olan AKB′ üçgeninin alanı kaç cm² dir?**

A) 100 B) 80 C) $50\sqrt{3}$ D) $\frac{80\sqrt{3}}{4}$ E) $100\sqrt{2}$

(2002-ÖSS)

7.



ABCD bir dikdörtgen

m($\widehat{DEF}$) = 90°

|AD| = 3 cm

|OC| = 4 cm

|CF| = 2 cm

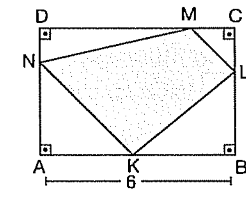
|AE| > |EB|

Yukarıdaki verilere göre, $\frac{\text{Alan(EBF)}}{\text{Alan(AED)}}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{1}{9}$

(2000-ÖSS)

8.



ABCD bir dikdörtgen

|DN| = |CL|

|AB| = 6 cm

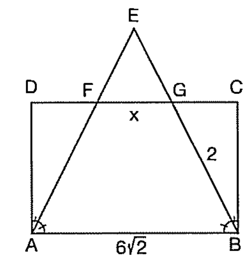
|BC| = 3 cm

Yukarıdaki verilere göre, KLMN dörtgeninin alanı kaç cm² dir?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 13 E) 14

(1999-ÖSS İPTAL)

9.



ABCD bir dikdörtgen,

[AE açıortay

[BE açıortay

|AB| = $6\sqrt{2}$ cm

|GB| = 2 cm

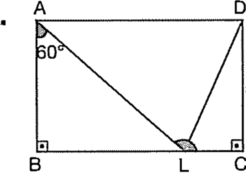
|FG| = x

Yukarıdaki şekilde ABCD bir dikdörtgen olduğuna göre, |FG| = x kaç cm dir?

A) $3\sqrt{5}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $3\sqrt{3}$ D) $4\sqrt{2}$ E) $5\sqrt{2}$

(1997-ÖSS)

10.



ABCD bir dikdörtgen

m($\widehat{BAL}$) = 60°

m($\widehat{ALD}$) = m($\widehat{DLC}$)

|DC| = 5 cm

Yukarıdaki verilere göre, ABCD dörtgeninin alanı kaç cm² dir?

A) 30 B) 40 C) 45 D) 50 E) 60

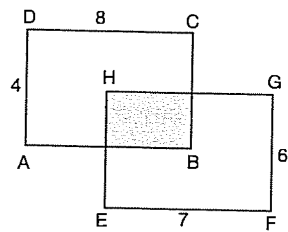
(1996-ÖSS)

11. Bir dikdörtgenin kenar uzunluklarının oranı $\frac{3}{5}$ tir.

Bu dikdörtgenin çevresi 192 cm olduğuna göre, **alanı kaç cm² dir?**

A) 2140 B) 2160 C) 2170 D) 2180 E) 2190

(1995-ÖSS)

12. 

ABCD ve EFGH birer dikdörtgen

$|AD| = 4$ cm

$|EF| = 7$ cm

$|DC| = 8$ cm

$|FG| = 6$ cm

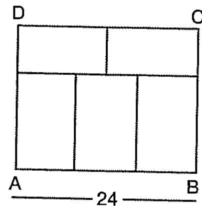
$A(ABCD \cup EFGH) = 60\ cm^2$

Şekildeki dikdörtgensel bölgelerin birleşiminin alanı 60 cm^2 dir.

Buna göre, $A(ABCD \cap EFGH)$ taralı bölgesinin alanı kaç cm^2 dir?

A) 16 B) 14 C) 12 D) 10 E) 9

(1991-ÖSS)

13. 

Uzun kenarı 24 cm olan ABCD dikdörtgeni birbirine eş olan beş dikdörtgene ayrılmıştır.

ABCD dikdörtgeninin kısa kenarı kaç cm dir?

A) 8 B) 12 C) 16 D) 20 E) 22

(1990-ÖSS)

14. Uzun kenarı a birim, kısa kenarı b birim olan bir dikdörtgenin çevresi a – b farkının 10 katına eşittir.

Buna göre, $\frac{a}{b}$ oranı aşağıdakilerden hangisidir?

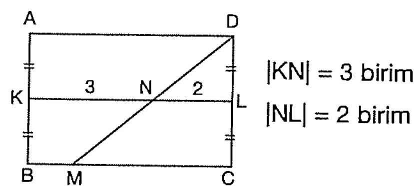
A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{5}{4}$ D) $\frac{6}{5}$ E) $\frac{7}{6}$

(1990-ÖSS)

15. ABCD bir dikdörtgen

K noktası [AB] nin ortası

L noktası [CD] nin ortası



$|KN| = 3$ birim

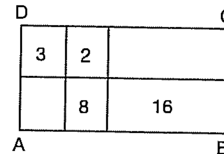
$|NL| = 2$ birim

Şekildeki verilere göre ABCD dikdörtgeninin alanının, DMC üçgeninin alanına oranı kaçtır?

A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) $\frac{7}{3}$ E) $\frac{7}{2}$

(1988-ÖSS)

16. ABCD dikdörtgeni, doğru parçasıyla şekildeki gibi altı dikdörtgene ayrılmıştır. Dikdörtgenlerden dördünün alanı şekilde verilmiştir.

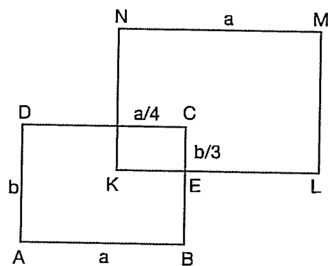


Buna göre, ABCD dikdörtgeninin alanı kaç birim karedir?

A) 48 B) 45 C) 42 D) 39 E) 36

(1987-ÖSS)

17. Aşağıdaki şekilde ABCD ve KLMN, boyutları eşit iki dikdörtgendir.



$|AB| = |MN| = a$ cm, $|AD| = |ML| = b$ cm

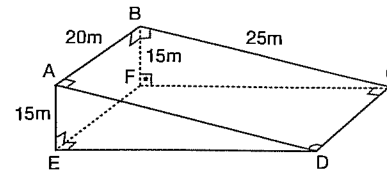
$|CE| = \frac{b}{3}$ cm, $|CF| = \frac{a}{4}$ cm

olduğuna göre, **ABELMNFD çokgeninin alanı kaç cm^2 dir?**

A) $\frac{23}{12}ab$ B) $\frac{11}{6}ab$ C) 2ab

D) $\frac{7}{12}ab$ E) $\frac{7}{2}ab$

(1986-ÖSS)

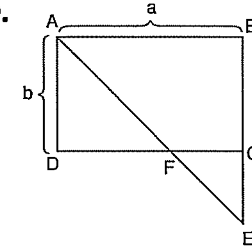
18. 

Şekilde görülen ABCD dikdörtgen biçimindeki eğimli arsa, toprak kazılarak yatay bir CDEF dikdörtgeni biçimine getiriliyor.

$|AB| = 20$ m, $|BC| = 25$ m, $|BF| = |AE| = 15$ m olduğuna göre, **arsa kaç m^2 küçülmüştür?**

A) 100 B) 80 C) 60 D) 40 E) 20

(1985-ÖSS)

19. 

Yandaki şekilde ABCD bir dikdörtgendir.

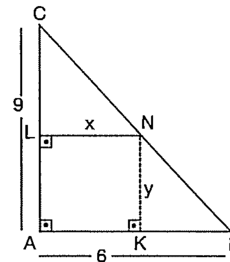
$|AB| = |BE| = a$

$|AD| = b$ olduğuna göre, **|FC| uzunluğu nedir?**

A) a – b B) $\frac{a}{b}$ C) $\frac{a}{2}$

D) b E) $\frac{a+b}{2}$

(1984-ÖSS)

20. 

Şekilde görüldüğü gibi dik kenarları $|AC| = 9$, $|AB| = 6$ olan ABC dik üçgeninde, BC hipotenüsü üzerinde bir N noktası alınıyor.

$|NK| = y$, $|NL| = x$ olduğuna göre, **x + y nin en küçük değeri aşağıdakilerin hangisine en yakındır?**

A) 11 B) 10 C) 9 D) 6 E) 5

(1983-ÖSS)

21. Boyutları 6 cm ve 12 cm olan bir dikdörtgende, köşelerin kesim noktasının iki komşu kenara uzaklıkları toplamı kaç cm dir?

A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 24

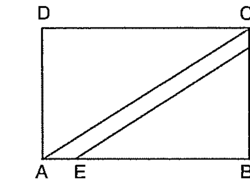
(1983-ÖSS)

22. Bir dikdörtgenin eni $\frac{1}{4}$ ü kadar küçültülür, **boyu $\frac{2}{3}$ ü kadar büyütülürse alanı yüzde kaç oranında değişir?**

A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

(1981-ÖSS)

ÖYS SORULARI

1. 

ABCD bir dikdörtgen

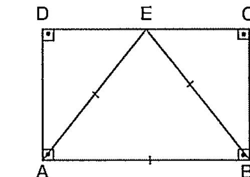
$|AB| = 5|AE|$

$|BC| = 3|CF|$

Yukarıdaki şekilde AEFC dörtgeninin alanı 35 cm^2 olduğuna göre, **ABCD dikdörtgeninin alanı kaç cm^2 dir?**

A) 105 B) 120 C) 135 D) 150 E) 175

(1998-ÖYS)

2. 

ABCD bir dikdörtgen, EAB bir eşkenar üçgen

$|BC| = x$ cm

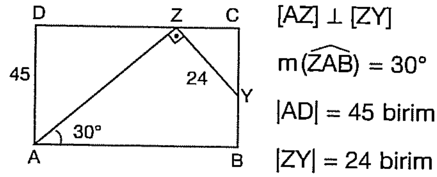
Yukarıdaki şekilde ABCD dikdörtgeninin alanı $72\sqrt{3}$ olduğuna göre, **$|BC| = x$ kaç cm dir?**

A) $4\sqrt{3}$ B) $6\sqrt{3}$ C) $8\sqrt{3}$

D) $10\sqrt{3}$ E) $12\sqrt{3}$

(1997-ÖYS)

3. ABCD bir dikdörtgen



$[AZ] \perp [ZY]$

$m(\widehat{ZAB}) = 30°$

$|AD| = 45$ birim

$|ZY| = 24$ birim

Yukarıdaki verilere göre, |AB| kaç birimdir?

A) $12\sqrt{3}+45$ B) $12+45\sqrt{3}$ C) $15\sqrt{3}+45$ D) $15+45\sqrt{3}$ E) 75

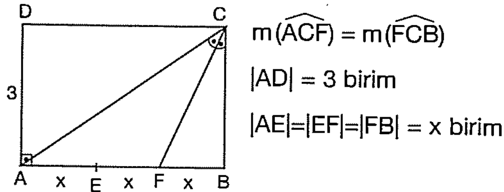
(1995-ÖYS)

4. Bir dikdörtgenin bir kenarı % 25 uzatıldığında, alanın <u>değişmemesi</u> için diğer kenarı yüzde kaç kısaltılmalıdır?

A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

(1995-ÖYS)

5. ABCD bir dikdörtgen, E ve F [AB] üzerinde



$m(\widehat{ACF}) = m(\widehat{FCB})$

$|AD| = 3$ birim

$|AE|=|EF|=|FB| = x$ birim

Yukarıdaki verilere göre, x kaç birimdir?

A) $\frac{5}{3}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\sqrt{2}$ E) $\sqrt{3}$

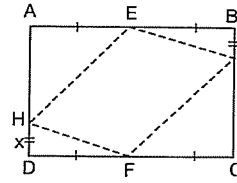
(1992-ÖYS)

6. Şekildeki iki dikdörtgenden içtekinin kenarları, diğerinin kenarlarından 2 şer cm içtedir. Dıştaki dikdörtgenin boyutları, x, y olduğuna göre, **içteki dikdörtgenin alanının x, y ye bağlı olarak ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $xy - 4(x + y) + 16$ B) $xy - 2(x - y) + 4$ C) $xy - 4(y - x) + 16$ D) $xy + 2(x + y) - 16$ E) $xy + x + y + 4$

(1984-ÖYS)

7.



Yandaki şekilde ABCD bir dikdörtgendir.

$|AB| = 10$ cm,

$|AD| = 8$ cm,

$|AE| = |EB|$,

$|DF| = |FC|$,

$|DH| = |BG| = x$ cm

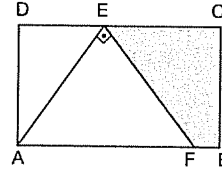
olduğuna göre, **EGFH dörtgeninin A(x) alanı aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) $10(8 - x) + 8(5 - x)$ B) $20(8 - x)$ C) 40 D) 20 E) $5(8 - x)$

(1983-ÖYS)

ÜSS SORULARI

1.



Yandaki şekilde AD = DE = 2 cm

AB = 5 cm olduğuna göre,

FBCE dörtgeninin alanı kaç cm² dir?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

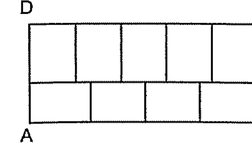
(1980-ÜSS)

2. Bir dikdörtgenin boyu eninin 1,5 katıdır. Bu dikdörtgenin eni ve boyu $\frac{1}{3}$ oranında kısaltılırsa eski alanının yenisine oranı aşağıdakilerden hangisi olur?

A) $\frac{8}{3}$ B) $\frac{9}{4}$ C) $\frac{8}{5}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

(1979-ÜSS)

3.

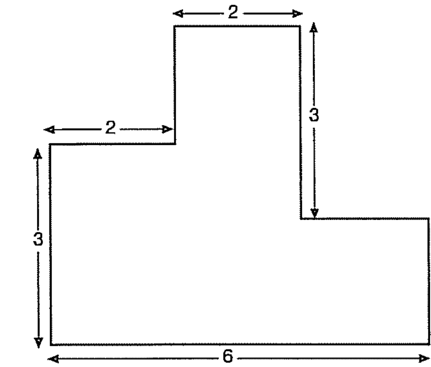


Verilen şekilde, alanı 180 cm² olan ABCD dikdörtgeninin içine, boyutları birbirine eşit ve birer tam sayı olan 9 dikdörtgen yerleştirilmiştir. **ABCD dikdörtgeninin çevresi kaç cm dir?**

A) 104 B) 96 C) 58 D) 52 E) 44

(1978-ÜSS)

4.



Yukarıdaki şekilde bütün açılar dik açı olduğuna göre, şeklin alanı kaç <u>birim</u> <u>karedir?</u>

A) 22 B) 16 C) 24 D) 14 E) 20

(1978-ÜSS)

5. Bir dikdörtgenin boyu 2 cm kısaltılıp eni 2cm uzatıldığında bu dikdörtgenin alanının artacağı savunulmaktadır. Bu savın doğru olabilmesi, dikdörtgenle ilgili şu koşullardan hangisine bağlıdır?

A) Boyu ile eni arasında 2 cm'den fazla fark olmasına.

B) Boyunun çift sayıyla ifade edilen bir uzunluk olmasına.

C) Boyu ile eni arasında 2 cm'lik bir fark olmasına

D) Boyut değişikliğinden sonra yine bir dikdörtgen elde edilmesine.

E) Boyu ile eni arasındaki farkın $\sqrt{2}$ cm kadar olmasına.

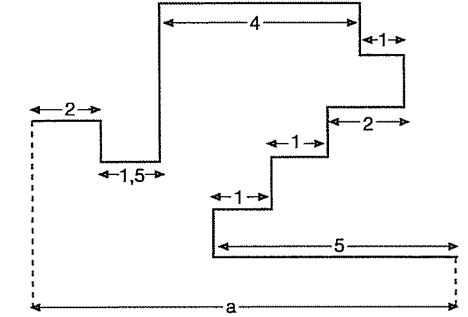
(1978-ÜSS)

6. Çevresi 18m ve eni boyunun $\frac{4}{5}$ i kadar olan dikdörtgen biçimindeki tarla, bir parçası kare olacak biçimde ikiye bölünüyor; kare biçimindeki bu parçanın çevresi tarlanın tüm çevresinden kaç metre daha kısadır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

(1978-ÜSS)

7.

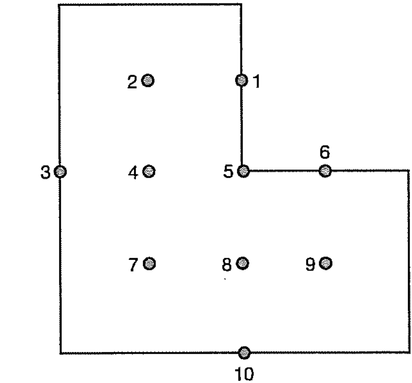


Yukarıdaki şekilde bütün açılar dik olduğuna göre a'nın uzunluğu kaç birimdir?

A) 8,5 B) 9,5 C) 10,5 D) 11,5 E) 12,5

(1977-ÜSS)

8.



Yukarıdaki şekilde gösterilen düzlemi dört eşit parçaya bölmek için hangi noktaları birleştirmek gerekir?

A) 3-5, 5-10, 6-9

B) 1-4, 4-8, 8-6

C) 3-4-5, 5-8-10

D) 1-2, 2-4, 4-5, 5-8, 8-9, 9-5

E) 1-2, 2-7, 7-9, 9-6, 8-10, 3-4

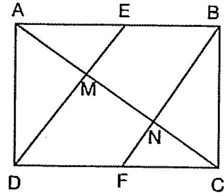
(1977-ÜSS)

9. **Kısa kenarının uzunluğu, uzun kenarının dörtte biri olan bir dikdörtgenin çevresi 20 cm ise bu dikdörtgenin uzun kenarı kaç cm'dir?**

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

(1977-ÜSS)

10.

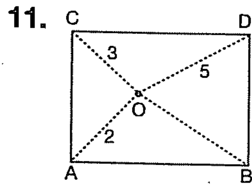


Şekildeki dikdörtgeninin kenarları 3 ve 4 cm dir. [AB] ve [DC] kenarlarının orta noktaları E ve F dir. **Buna göre |MN| kaç cm dir?**

A) $\frac{7}{3}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{5}{3}$ D) 2 E) 3

(1967-ÜSS)

11.



ABCD dikdörtgeninde |OA| = 2, |OC| = 5, |OD| = 3 tür. **|OB| nin uzunluğu nedir?**

A) $\sqrt{10}$ B) $\sqrt{20}$ C) 5 D) 10 E) 13

(1966-ÜSS)

CEVAPLAR

YGS

1. D 2. D

LYS

1. B 2. E 3. E

ÖSS

1. B	2. B	3. D	4. A	5. C	6. A
7. E	8. B	9. D	10. D	11. B	12. B
13. D	14. A	15. B	16. B	17. A	18. A
19. A	20. D	21. B	22. C		

ÖYS

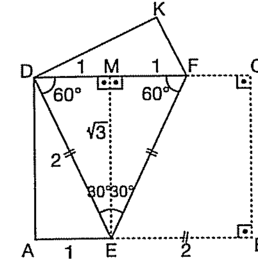
1. D	2. B	3.. B	4. C	5. E	6. A
7. C					

ÜSS

1. D	2. B	3. C	4. E	5. A	6. A
7. B	8. E	9. C	10. C	11. B	

YGS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



Katlama sonucunda |EB| = |ED| olur.

$\overset{\Delta}{EDF}$ eşkenar ise [EM] ⊥ [DF] çizildiğinde

|AE| = |DM| = |MF| = 1 br olur.

$\overset{\Delta}{EMD}$ (30° – 60° – 90°) üçgeninden

|DM| = 1 br ise |EM| = $\sqrt{3}$ br ve |ED| = 2 br olur.

|ED| = |EB| = 2 br ve |EM| = |AD| = $\sqrt{3}$ br dir.

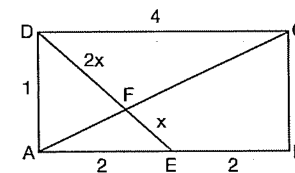
ABCD dikdörtgensel kağıdının alanı,

$|AB|.|AD| = (1 + 2).\sqrt{3}$

$= 3\sqrt{3}$ birim kare bulunur.

Yanıt D

2.



$\overset{\Delta}{AFE} \sim \overset{\Delta}{CFD}$ benzerliğinden

$\frac{|AE|}{|DC|} = \frac{|EF|}{|FD|} \Rightarrow \frac{2}{4} = \frac{x}{|FD|} \Rightarrow |FD| = 2x$ olur.

$\widehat{ADE}$ den $(3x)^2 = 2^2 + 1^2$

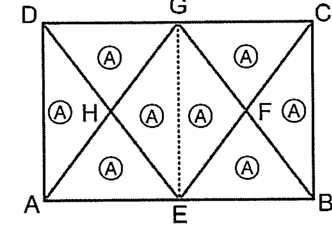
$\Rightarrow 9x^2 = 5$

$\Rightarrow x = \frac{\sqrt{5}}{3}$ bulunur.

Yanıt D

LYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



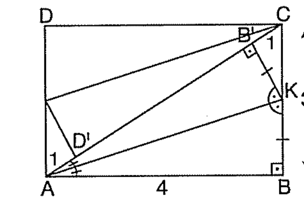
[GE] çizildiğinde AEGD ve BCGE birer dikdörtgen olur.

Köşegen uzunlukları bir dikdörtgenin alanını 4 eşit parçaya ayırdığı için AEGD ve BCGE dikdörtgenlerindeki her bir üçgensel bölgenin alanı A br^2 olur.

$\frac{A(EFGH)}{A(ABCD)} = \frac{2A}{8A} = \frac{1}{4}$ bulunur.

Yanıt B

2.



$\widehat{ABC}$'de

|AC| = 5 cm dir.

(3 - 4 - 5 üçgeni)

Katlama işleminin sonuçlarına göre,

|AB| = |AB'| = 4 cm,

|BK| = |B'K| ve $m(\widehat{BAK}) = m(\widehat{B'AK})$ dir.

Yani, $\widehat{ABK}$ ile $\widehat{AB'K}$ eştir.

|AD'| = |B'C| = |AC| – |AB'|

= 5 – 4 = 1 cm olur.

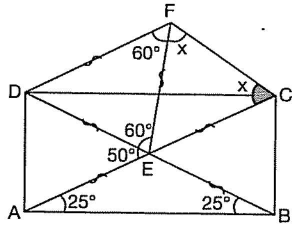
|B'D'| = |AC| – |AD'| – |B'C|

= 5 – 1 – 1

= 3 cm bulunur.

Yanıt E

3.



$|EA| = |EB|$ olduğu için

$m(\widehat{EBA}) = 25°$ ve

$m(\widehat{DEA}) = m(\widehat{EAB}) + m(\widehat{EBA})$

$= 25° + 25°$

$= 50°$ olur.

FDE eşkenar üçgen olduğu için $m(\widehat{DEF}) = 60°$ ve $|DE| = |EF| = |EC| \Rightarrow m(\widehat{EFC}) = m(\widehat{ECF}) = x$

$m(\widehat{AEF}) = m(\widehat{EFC}) + m(\widehat{ECF})$

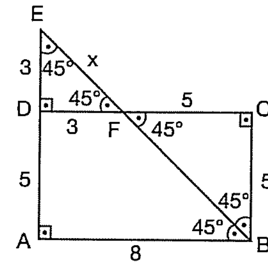
$50° + 60° = x+x$

$110° = 2x$

$x = 55°$ bulunur.

Yanıt E

2.



$m(\widehat{ABE}) = m(\widehat{EBC}) = \frac{90°}{2} = 45°$ dir.

$[FC]//[AB]$ olduğu için $m(\widehat{FBC}) = m(\widehat{CFB}) = 45°$ dir.

$|CF| = |CB| = 5$ cm olur.

$m(\widehat{CFB}) = m(\widehat{EFD}) = m(\widehat{DEF}) = 45°$ olur.

$|DF| = |DC| - |FC| = 8 - 5 = 3$ cm ve

$|DE| = |DF| = 3$ cm olduğu için

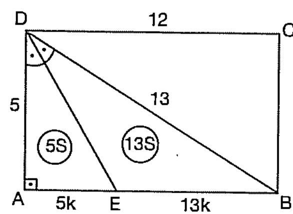
DEF ikizkenar dik üçgeninde

$|EF| = x = 3\sqrt{2}$ cm olur.

Yanıt B

ÖSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



$|AB|^2+|AD|^2= |BD|^2$

$\Rightarrow 12^2 + 5^2 = |BD|^2$

$\Rightarrow |BD|=13$ cm dir.

ABD üçgeninde açıortay teoreminden

$\frac{|DA|}{|DB|} = \frac{|AE|}{|EB|} \Rightarrow \frac{5}{13} = \frac{|AE|}{|EB|} \Rightarrow |AE| = 5k$ ve $|EB| = 13k$

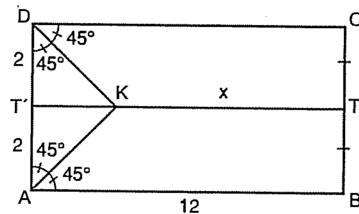
O halde, $A(\overset{\triangle}{ADE}) = 5S$ ve $A(\overset{\triangle}{DEB}) = 13S$ dir.

$A(\widehat{ABD}) = \frac{|AD|.|AB|}{2} \Rightarrow 18S = \frac{5.12}{2} \Rightarrow S = \frac{5}{3}$ ve

$A(\widehat{DEB}) = 13S = 13.\frac{5}{3} = \frac{65}{3} =$ cm^2 olur.

Yanıt B

3.



$[KT] // [AB]$ olduğu için $[T'K] \perp [AD]$

ve $|T'D| = |T'A| = |T'K| = 2$ cm olur.

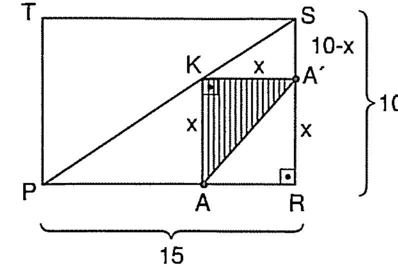
Öyleyse,

$x = 12 - 2$

$= 10$ cm dir.

Yanıt D

4.



$\widehat{SKA'} \sim \widehat{SPR}$ benzerliğinden

$\frac{|SA'|}{|SR|} = \frac{|KA'|}{|PR|} \Rightarrow \frac{10-x}{10} = \frac{x}{15}$

$\Rightarrow x = 6$ cm olur.

O hâlde,

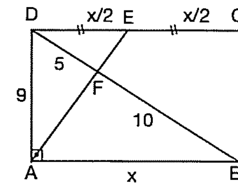
$A(\widehat{AA'K}) = \frac{x.x}{2}$

$= \frac{6.6}{2}$

$= 18$ cm^2 dir.

Yanıt A

5.



$\widehat{FED} \sim \widehat{FAB}$ ve benzerlik oranı $\frac{1}{2}$ olduğu için

$|DF| = 5$ cm olur.

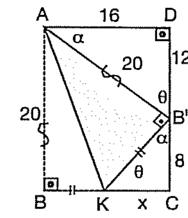
$|CB| = |DA| = 9$ cm dir.

$\widehat{DAB}$ de Pisagor bağıntısından

$9^2 + x^2 = 15^2 \Rightarrow x = 12$ cm bulunur.

Yanıt C

6.



$\widehat{ABK}$ ve $\widehat{AB'K}$ eş üçgenler olduğu için

$|AB'| = |AB|$ ve $|BK| = |KB'|$ dir.

$\widehat{ADB}$ de Pisagor bağıntısından

$|DB'| = 12$ cm bulunur.

$|B'C| = 20 - 12 = 8$ cm dir.

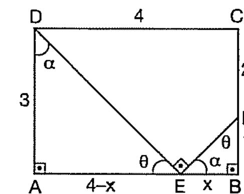
$\widehat{DAB'} \sim \widehat{CB'K}$ olduğu için

$\frac{12}{x} = \frac{16}{8} \Rightarrow x = 6$ cm bulunur.

$A(AB'K) = \frac{20.10}{2} = 100$ cm^2 bulunur.

Yanıt A

7.



$\widehat{AED} \sim \widehat{BEF}$

$\frac{4-x}{1} = \frac{3}{x}$

$\Rightarrow 4x - x^2 = 3$

$\Rightarrow x^2 - 4x + 3 = 0$

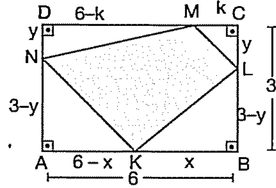
$x = 3 \vee x = 1$ dir.

$x = 3$ olamaz.

$\frac{A(EBF)}{A(AED)} = \frac{\frac{1.1}{2}}{\frac{3.3}{2}} = \frac{1}{9}$ bulunur.

Yanıt E

8.



1. yol

$A_{Taralı} = \frac{A(ABCD)}{2} = \frac{3.6}{2} = 9 \text{ cm}^2$

2. yol

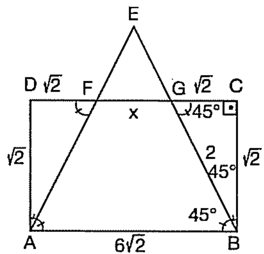
$A_{Taralı}$ = A(ABCD) – (Köşelerdeki üçgenlerin alanları toplamı)

$= 3.6 - \left(\frac{(3-y)(6-x)}{2} + \frac{y.(6-k)}{2} + \frac{k.y}{2} + \frac{x.(3-y)}{2}\right)$

$= 9 \text{ cm}^2$ bulunur.

Yanıt B

9.



$|CB| = |CG| = \sqrt{2}$ cm dir.

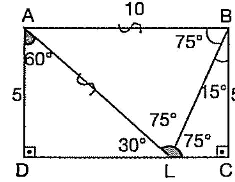
$|DA| = |DF| = \sqrt{2}$ cm dir.

$x = 6\sqrt{2} - (\sqrt{2} + \sqrt{2})$

$= 4\sqrt{2}$ cm olur.

Yanıt D

10.



BAL üçgeninde (30° – 60° – 90°)

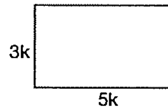
|AB| = 5 br ise |AL| = 10 br dir.

$m(\widehat{ALD}) = m(\widehat{ADL}) = 75°$ olduğu için |AL| = |AD| olur.

A(ABCD) = 5 . 10 = 50 br^2 bulunur.

Yanıt D

11.



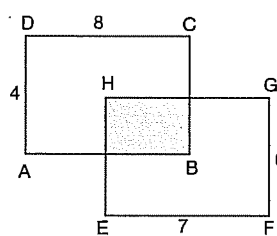
2 . (3k + 5k) = 192 ise

k = 12 bulunur.

Alan = 3k . 5k = 36 . 60 = 2160 cm^2 olur.

Yanıt B

12.



A(ABCD) = A ve A(EFGH) = B kümeleri olsun.

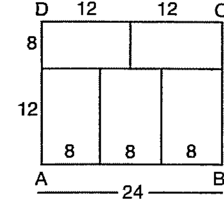
s(A ∪ B) = s(A) + s(B) – s(A ∩ B)

60 = 4 . 8 + 6 . 7 – s(A ∩ B)

⇒ s(A ∩ B) = 14 cm^2 bulunur.

Yanıt B

13.



|DC| = 24 olduğu için eş dikdörtgenlerin uzun kenarı 12 cm olur.

$|AB| = \frac{24}{3} = 8$ cm de kısa kenardır.

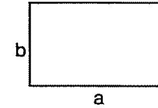
|AD| = (Kısa kenar) + (Uzun kenar)

= 8 + 12

= 20 cm bulunur.

Yanıt D

14.



2(a + b) = 10(a – b)

⇒ a + b = 5a – 5b

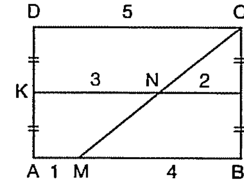
⇒ 6b = 4a

⇒ 3b = 2a

$\Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{3}{2}$ bulunur.

Yanıt A

15.



$\widehat{DNL} \sim \widehat{DMC}$ olduğu için |MC| = 4 br dir.

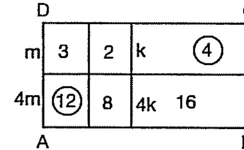
|BC| = 5 br ise

|BM| = 1 br olur.

$\frac{A(ABCD)}{A(DMC)} = \frac{5.2x}{\frac{4.2x}{2}} = \frac{5}{2}$ bulunur.

Yanıt B

16.



3	2	k	4
12	8	4k	16

Oran-orantı yardımıyla 4k ya 16 br^2 alan düşerse 1k ya 4 br^2 alan düşer.

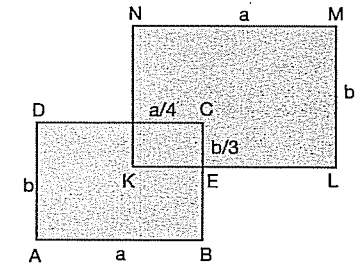
1m ye 3 br^2 alan düşerse

4m ye 3.4 = 12 br^2 alan düşer.

A(ABCD) = 45 br^2 bulunur.

Yanıt B

17. İki kümenin birleşiminin eleman sayısını bulmak için s(A∪B) = s(A) + s(B) – s(A∩B) hesaplanır.



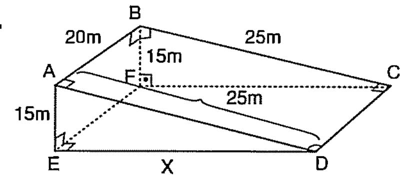
$A_{Taralı}$ = A(ABCD) + A(KLMN) – A(FECK)

$= a.b + a.b - \frac{a}{4}.\frac{b}{3}$

$= \frac{23}{12}ab$ bulunur.

Yanıt A

18.



A(ABCD) = 20 . 25 = 500 m^2 dir.

EAD üçgeninde Pisagor bağıntısından

$15^2 + x^2 = 25^2 \Rightarrow x = 20$ m bulunur.

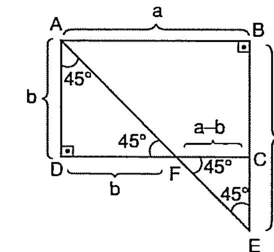
|AB| = |EF| olduğu için

A(DEFC) = 20 . 20 = 400 m^2

500 – 400 = 100 m^2 küçülmüştür.

Yanıt A

19.



|BA|=|BE| olduğu için

$m(\widehat{BEA}) = m(\widehat{BAE}) = 45°$ bulunur.

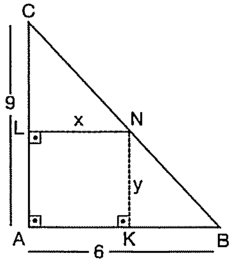
Buradan

|CE| = |CF| sonucu çıkar.

|AD| = |DF| olduğu için |FC| = |DC| – |DF| eşitliğinden |FC| = a – b bulunur.

Yanıt A

20.



N noktasını B köşesine yaklaştırdıkça x artar, y azalır. N noktası B de iken

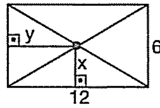
$y = 0,\ x = 6$ olur.

$0 + 6 = 6$

Öyleyse, N yi B ye çok yakın aldığımızda 6 ya yakın bir değer çıkar.

Yanıt D

21.



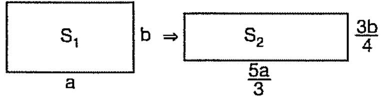
x + y istenmektedir.

$x = 3$ ve $y = 6$ olduğu için

$x + y = 3 + 6 = 9$ cm bulunur.

Yanıt B

22.



$S_1 = a \cdot b$

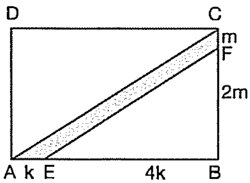
$S_2 = \frac{5a}{3} \cdot \frac{3b}{4} = \frac{5}{4}ab = ab + \frac{1}{4}ab = ab + \frac{25}{100}ab$

% 25 oranında artar.

Yanıt C

ÖYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



$A(AEFC) = A(\widehat{ABC}) - A(\widehat{EBF})$

$\Rightarrow 35 = \frac{5k.3m}{2} - \frac{4k.2m}{2}$

$\Rightarrow 35 = \frac{7km}{2}$

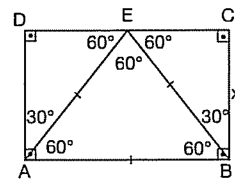
$\Rightarrow$ km = 10 bulunur.

A(ABCD) = 5k . 3m = 15 . km = 15 . 10

$\Rightarrow 150$ cm² olur.

Yanıt D

2.



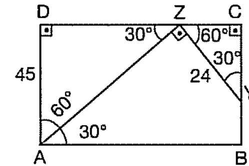
$\widehat{CEB}$ de $|CE| = \frac{x}{\sqrt{3}}$ ve $|BE| = 2 \cdot \frac{x}{\sqrt{3}} = |BA|$ dır.

$A(ABCD) = |AB| \cdot |BC| = 72\sqrt{3}$

$\frac{2x}{\sqrt{3}} \cdot x = 72\sqrt{3} \Rightarrow x = 6\sqrt{3}$ br bulunur.

Yanıt B

3.



DAZ ve CZY üçgenleri 30° – 60° – 90° özel üçgenleridir.

60° nin karşısı, 30° nin karşısındaki kenarın $\sqrt{3}$ katı olduğu için

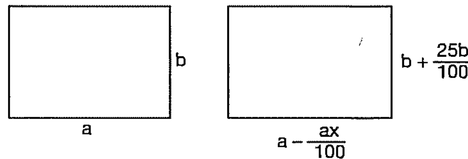
$|DC| = 45\sqrt{3}$ br

30° nin karşısındaki kenar, hipotenüsün yarısı olduğu için |CZ| = 12 br bulunur.

$|DC| = 45\sqrt{3} + 12$ br dir.

Yanıt B

4.



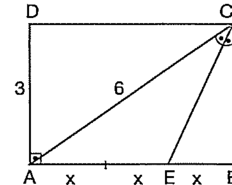
$a.b = \frac{125b}{100} \cdot \frac{a(100-x)}{100}$ olmalıdır.

$x = 20$ bulunur.

% 20 kısaltılmalıdır.

Yanıt C

5.



Açıortay teoreminden

$\frac{|EB|}{|EA|} = \frac{|CB|}{|CA|} \Rightarrow \frac{x}{2x} = \frac{3}{|CA|}$

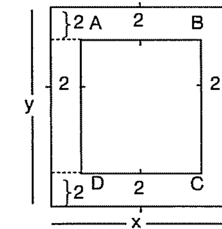
$\Rightarrow |CA| = 6$ br

ABC üçgeninde Pisagor bağıntısı uygulanırsa,

$6^2 = 3^2 + (3x)^2 \Rightarrow x = \sqrt{3}$ br elde edilir.

Yanıt E

6.



|AD| = y – (2 + 2) = y – 4

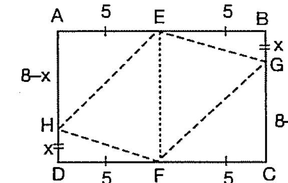
|AB| = x – (2 + 2) = x – 4 tür.

A(ABCD) = (y – 4)(x – 4)

= x . y – 4(x + y) + 16 bulunur.

Yanıt A

7.



$A(\widehat{EFG}) = \frac{A(EFCB)}{2}$ ve

$A(\widehat{EHF}) = \frac{A(AEFD)}{2}$ dir.

Öyleyse,

$A(\widehat{EFG}) + A(\widehat{EHF}) = A(EGFH)$ ve

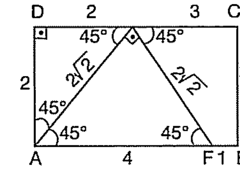
$A(EGFH) = \frac{A(ABCD)}{2} = \frac{10.8}{2} = 40$ cm²

bulunur.

Yanıt C

ÜSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



$|DA| = |DE|$ ise $m(\widehat{DAE}) = m(\widehat{DEA}) = 45°$ olur.

$m(\widehat{EAF}) = (\widehat{EFA}) = 45°$ olduğu için |AE| = |EF| olur.

$A(FBCE) = \frac{|FB| + |EC|}{2} \cdot |CB|$

$= \frac{1+3}{2} \cdot 2 = 4$ cm² bulunur.

Yanıt D

2.

Kısa kenar	= x birim
Uzun kenar	= 1,5 x birim
Alan	= x. 1,5x
	= 1,5 x² birim kare

Eni ve boyu $\frac{1}{3}$ oranında kısaltıldıktan sonra

Kısa kenar $= x - x \cdot \frac{1}{3}$

$= \frac{2x}{3}$ birim

Uzun kenar $= 1{,}5x - 1{,}5x \cdot \frac{1}{3}$

$= \frac{3}{2}x - \frac{3x}{2} \cdot \frac{1}{3}$

= x birim

Alan $= \frac{2x}{3} \cdot x$

$= \frac{2}{3}x^2$ birim kare olur.

$\frac{\text{Eski alan}}{\text{Yeni alan}} = \frac{1{,}5x^2}{\frac{2}{3}x^2}$

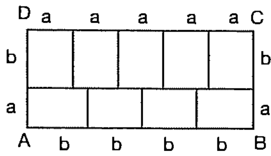
$= \frac{\frac{3}{2}}{\frac{2}{3}}$

$= \frac{3}{2} \cdot \frac{3}{2}$

$= \frac{9}{4}$ bulunur.

Yanıt B

3.



Eş dikdörtgenlerin kısa kenarına a, uzun kenarına b diyelim.

$|DC| = |AB| \Rightarrow 5a = 4b \Rightarrow a = 4k$ ve $b = 5k$ olsun.

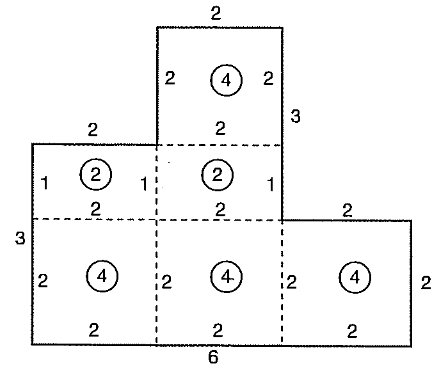
$A(ABCD) = 4b \cdot (a + b) = 4 \cdot 5k \cdot 9k = 180$

$180k^2 = 180 \Rightarrow k = 1$ bulunur.

$\left.\begin{array}{l} a = 4k = 4\,5 \text{ br} \\ b = 5k = 5 \text{ br} \end{array}\right\} \Rightarrow$ Çevre $= 7a + 6b = 7 \cdot 4 + 6 \cdot 5 = 58$ br elde edilir.

Yanıt C

4.

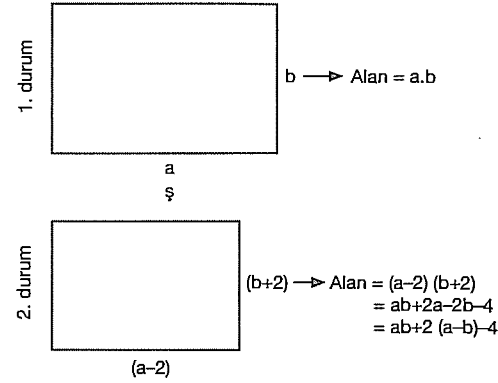


Gerekli çizimler yapılarak kenarlar hesaplandığında bölgenin alanı

$4.4 + 2.2 = 20$ birim kare bulunur.

Yanıt E

5.



2. durumda alan 1. duruma göre artacak ise

$a.b + 2\,(a-b) - 4 > a.b$ olmalıdır.

$\Rightarrow 2\,(a-b) - 4 > a.b - a.b$

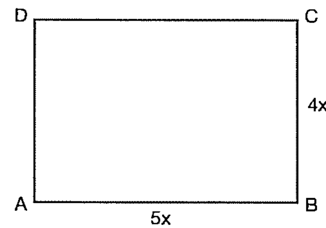
$\Rightarrow 2\,(a-b) > 4$

$\Rightarrow (a-b) > 2$ olmalıdır.

Yani, boyu ile eni arasındaki farkın 2 cm den fazla olması gerekir.

Yanıt A

6.

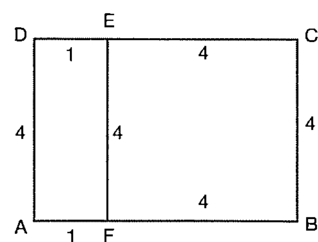


Dikdörtgenin boyu 5x birim olursa

eni $\frac{4}{5} \cdot 5x = 4x$ birim olur.

Çevresi 18 m ise

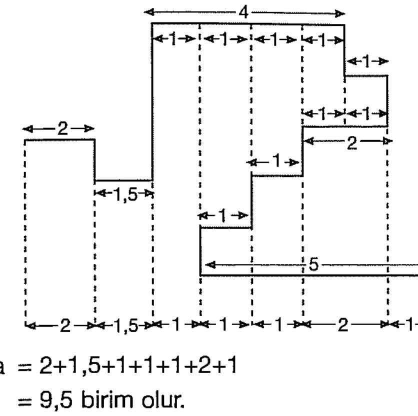
$2\,(5x+4x) = 18 \Rightarrow x = 1$ olur.



FBCE karesinin çevresi $4.4 = 16$ m olduğundan $18 - 16 = 2$ m daha kısadır.

Yanıt A

7.

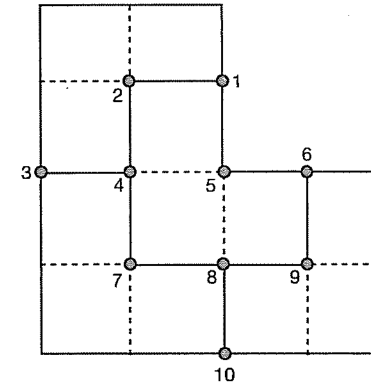


$a = 2+1{,}5+1+1+1+2+1$

$= 9{,}5$ birim olur.

Yanıt B

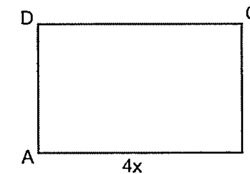
8.



(E) seçeneğinden belirtilen nokta çiftleri birleştirildiğinde elde edilen 4 parçanın birbirine eşit olduğu görülür.

Yanıt E

9.



Çevre $= 2 \cdot (4x + x)$

$20 \text{ cm} = 2 \cdot 5x$

$20 \text{ cm} = 10x$

$x = 2$ cm

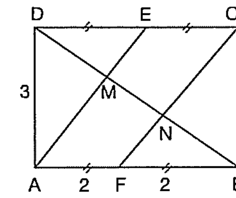
Uzun kenar $= 4x$

$= 4 \cdot 2$

$= 8$ cm olur.

Yanıt C

10.



E ve F orta nokta oldukları için

$|AM| = |MN| = |NC|$ dir. Yani, $|MN| = \frac{|AC|}{3}$ tür.

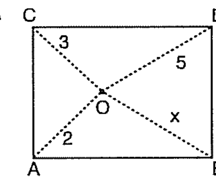
$|AC|^2 = |AD|^2 + |DC|^2$

$|AC|^2 = 3^2 + 4^2 \Rightarrow |AC| = 5$ br

Buradan, $|MN| = \frac{5}{3}$ br bulunur.

Yanıt C

11.



Dikdörtgenin içindeki rastgele bir nokta, köşelerle birleştirildiği zaman karşılıklı köşelere olan uzaklıklarının kareleri toplamı eşittir.

$x^2 + 3^2 = 5^2 + 2^2 \Rightarrow x = \sqrt{20}$ br bulunur.

Yanıt B

BÖLÜM 13

KARE

		YILLAR				
		2010	2011	2012		
YGS	Kare					

		YILLAR				
		2010	2011	2012		
LYS	Kare	2	2	1		

		YILLAR																													
		1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	1999*	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ÖSS	Kare	1			3	2		2				1			1		1	1					2	1	2	1		2		1	1

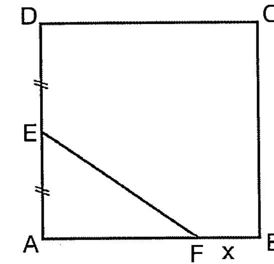
Not: (*) İşaretli sütundaki sorular 1999 yılında ÖSYM'ce iptal edilen ÖSS'nin soru dağılımıdır.

		YILLAR																	
		1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
ÖYS	Kare		1			1	1			2			2	1	1				

		YILLAR														
		1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
ÜSS	Kare													1		

LYS SORULARI

1. Ayşe; uzunluğu 58 cm olan telin bir kısmı ile ABCD karesini, kalan kısmı ile de EF doğru parçasını oluşturup kareyi şekildeki gibi iki bölgeye ayırmıştır.



ABCD bir kare

|AE| = |ED|

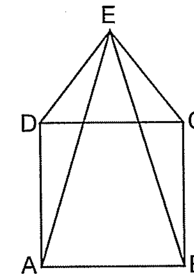
|FB| = x

Büyük bölgenin alanı küçük bölgenin alanının 5 katı olduğuna göre, x kaç cm'dir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

(2012-LYS1)

2.



ABCD bir kare

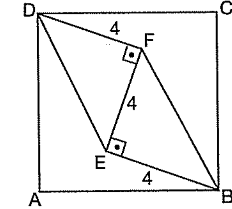
EDC bir üçgen

Şekildeki EDC ve EAB üçgenlerinin alanları arasında $A(EDC) = \frac{2}{5}.A(EAB)$ ilişkisi olduğuna göre, $\frac{A(EDC)}{A(ABCD)}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(2011-LYS1)

3.



ABCD bir kare

DF ⊥ FE

FE ⊥ EB

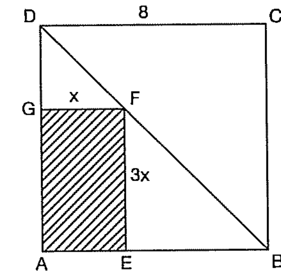
|DF| = |FE| = |EB| = 4 cm

Yukarıdaki verilere göre, ABCD karesinin alanı kaç cm² dir?

A) 32 B) 36 C) 40 D) 48 E) 50

(2011-LYS1)

4.



ABCD bir kare

AEFG bir dikdörtgen

|DC| = 8 cm

|FE| = 3x cm

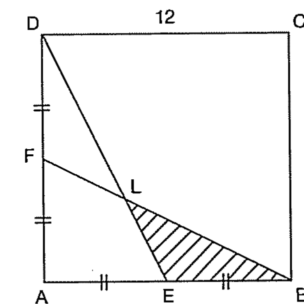
|GF| = x cm

Yukarıdaki verilere göre, AEFG dikdörtgeninin alanı kaç cm² dir?

A) 12 B) 15 C) 16 D) 18 E) 21

(2010-LYS1)

5.



ABCD bir kare

|DF| = |FA|

|AE| = |EB|

|DC| = 12 cm

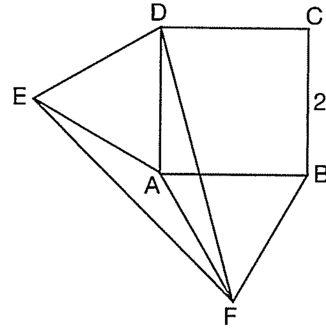
Yukarıdaki verilere göre, LEB üçgeninin alanı kaç cm² dir?

A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18

(2010-LYS1)

ÖSS SORULARI

1.



Yukarıdaki şekilde ABCD bir kenar uzunluğu 2 cm olan bir kare, DEA ve AFB birer eşkenar üçgendir.

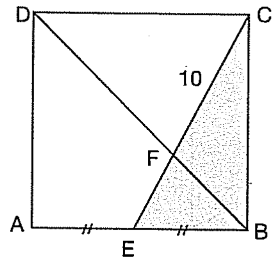
Buna göre, DEF üçgeninin alanı kaç cm² dir?

A) $1+\sqrt{2}$ B) $2+\sqrt{2}$ C) $3+\sqrt{2}$

D) $2+\sqrt{3}$ E) $3+\sqrt{3}$

(2009-ÖSS Mat 2)

2.



ABCD bir kare

|AE| = |EB|

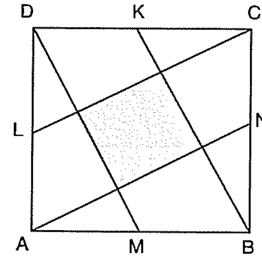
|FC| = 10 cm

Yukarıdaki verilere göre, EBC üçgeninin alanı kaç cm² dir?

A) 25 B) 30 C) 40 D) 45 E) 50

(2008-ÖSS Mat 1)

3.



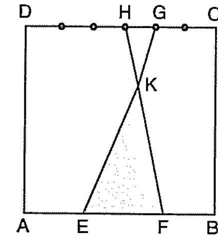
Şekildeki ABCD karesinin kenarları üzerindeki K, L, M, N noktalarının her biri, üzerinde bulunduğu kenarın orta noktasıdır.

A(ABCD) = 4 br² olduğuna göre, taralı alan kaç br² dir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{1}{5}$

(2006-ÖSS Mat 2)

4.



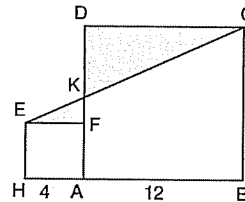
Şekildeki ABCD karesinin [AB] kenarı 3 eş parçaya, [CD] kenarı da 6 eş parçaya bölünmüştür.

[GE] ve [HF] doğru parçaları yardımıyla oluşturulan KEF üçgeninin alanı 4 cm² olduğuna göre, **|AB| uzunluğu kaç cm dir?**

A) 12 B) 9 C) 8 D) 6 E) 3

(2006-ÖSS Mat 1)

5.



ABCD ve HAFE birer kare

|HA| = 4 cm

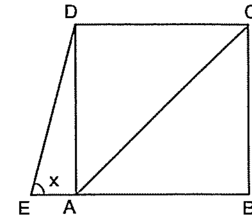
|AB| = 12 cm

Yukarıdaki verilere göre, taralı alanların toplamı kaç cm² dir?

A) 36 B) 40 C) 42 D) 50 E) 56

(2004-ÖSS)

6.



ABCD bir kare

m($\widehat{DEB}$) = x

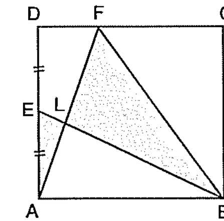
Yukarıdaki şekilde |AC| = |BE| olduğuna göre, x kaç derecedir?

A) 37,5 B) 45 C) 52,5

D) 60 E) 67,5

(2003-ÖSS)

7.



ABCD bir kare

|AE| = |ED|

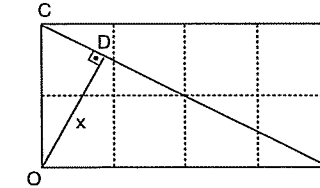
Şekildeki EAL üçgeninin alanı 5 cm², FLB üçgeninin alanı 25 cm² olduğuna göre, **karenin bir kenarının uzunluğu kaç cm dir?**

A) 8 B) 9 C) $2\sqrt{5}$

D) $4\sqrt{5}$ E) $5\sqrt{5}$

(2003-ÖSS)

8.



OABC bir dikdörtgen OD ⊥ CA, |OD| = x

OABC dikdörtgeni şekildeki gibi 8 birim kareye bölünmüştür.

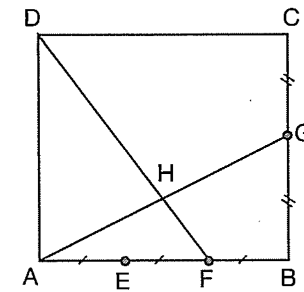
Buna göre, x kaç birimdir?

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

D) $\frac{4\sqrt{5}}{5}$ E) $\frac{8\sqrt{5}}{5}$

(2002-ÖSS)

9.



ABCD bir kare

|AE| = |EF| = |FB|

|BG| = |GC|

A, H, G doğrusal

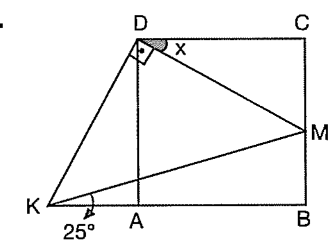
D, H, F doğrusal

Yukarıdaki verilere göre, $\frac{|DH|}{|HF|}$ oranı kaçtır?

A) 3 B) 4 C) $\frac{5}{2}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

(2001-ÖSS)

10.



ABCD bir kare

[MD] ⊥ [DK]

m($\widehat{MKB}$) = 25°

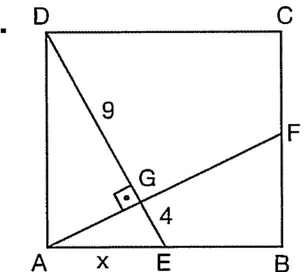
m($\widehat{CDM}$) = x

Yukarıdaki verilere göre, x kaç derecedir?

A) 45 B) 30 C) 22,5 D) 20 E) 15

(2001-ÖSS)

11.



ABCD bir kare

|DG| = 9 cm

|GE| = 4 cm

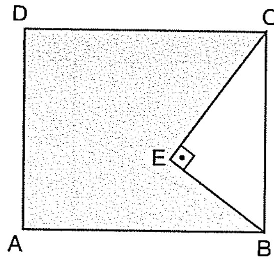
|AE| = x

Yukarıdaki şekilde ABCD bir kare olduğuna göre, |AE| = x kaç cm dir?

A) $\sqrt{57}$ B) $\sqrt{55}$ C) $\sqrt{54}$ D) $\sqrt{53}$ E) $\sqrt{52}$

(1997-ÖSS)

12.



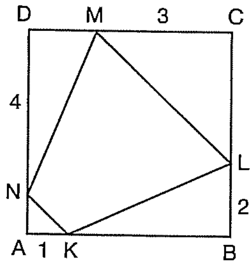
ABCD bir kare, $m(\widehat{BEC}) = 90°$ şekildeki ABCD karesinin çevresi 32 cm, BEC dik üçgeninin çevresi 18 cm dir.

Buna göre, taralı ABECD alanı kaç cm^2 dir?

A) 54 B) 55 C) 56 D) 57 E) 58

(1996-ÖSS)

13.



ABCD bir kare

|AB| = 5 birim

|AK| = 1 birim

|BL| = 2 birim

|CM| = 3 birim

|DN| = 4 birim

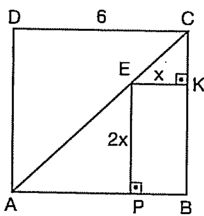
Bir kenarı 5 birim olan ABCD karesinin içine şekildeki gibi köşeleri karenin üzerinde olan KLMN dörtgeni çizilmiştir.

Buna göre, KLMN dörtgeninin alanı kaç birimdir?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

(1994-ÖSS)

14.



ABCD bir kare PBKE bir dikdörtgen

E ∈ [AC]

|DC| = 6 birim

|EK| = x birim

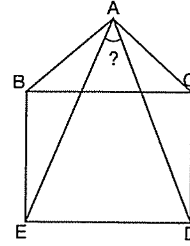
|EP| = 2x birim

Yukarıdaki verilere göre, |EK| = x kaç birimdir?

A) 1 B) 1,25 C) 1,5 D) 1,75 E) 2

(1991-ÖSS)

15. Aşağıdaki düzlemsel şekilde ABC bir eşkenar üçgen, BEDC bir karedir.

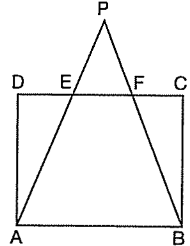


EAD açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 18 B) 21 C) 24 D) 27 E) 30

(1987-ÖSS)

16. Aşağıdaki şekilde ABCD bir karedir.

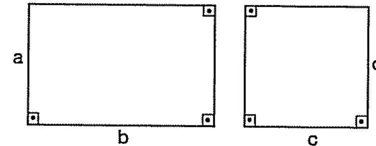


|DE| = |EF| = |FC| = 2 cm olduğuna göre, **PAB üçgeninin alanı kaç cm^2 dir?**

A) 25 B) 26 C) 27 D) 28 E) 30

(1987-ÖSS)

17.

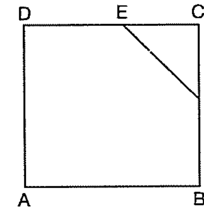


Yukarıda görülen kare ile dikdörtgenin boyutları arasında $\frac{a+b}{2} = c$ bağıntısı vardır. a, b, c birer tamsayı ve karenin alanı 25 cm^2 olduğuna göre, **kare ile dikdörtgenin <u>alanları farkı en çok</u> kaç cm^2 olabilir?**

A) 19 B) 16 C) 7 D) 4 E) 1

(1985-ÖSS)

18.

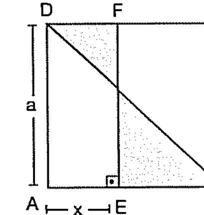


Yandaki şekilde ABCD kare, EFC ikizkenar üçgendir. Kare ile üçgenin alanları oranı 8 olduğuna göre, $\frac{|DC|}{|EC|}$ **kaçtır?**

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

(1985-ÖSS)

19.



Yandaki şekilde ABCD bir karedir.

EF ⊥ AB

|AE| = x |AD| = a olduğuna göre,

taralı alanların toplamının ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 + ax + a^2$ B) $2x^2 - ax + \frac{a^2}{2}$

C) $x^2 + 2ax + \frac{a^2}{4}$ D) $2x^2 + 2ax + a^2$

E) $x^2 - ax + \frac{a^2}{2}$

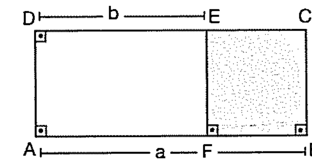
(1984-ÖSS)

20. Kenarlarının oranı $\frac{1}{6}$ olan iki karenin alanları oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{18}$ C) $\frac{1}{24}$ D) $\frac{1}{30}$ E) $\frac{1}{36}$

(1984-ÖSS)

21.



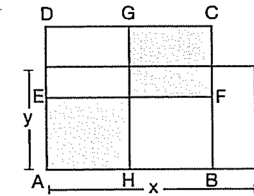
Yukarıdaki şekilde |AB| = a, |DE| = b, |CB| = n olduğuna göre, **taralı alan aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) n(a – b) B) n(a + b) C) n(b – a)

D) n(ab) E) a(b + n)

(1984-ÖSS)

22.



Şekildeki ABCD karesi EF ve GH doğru parçaları ile dört eşit kareye ayrılmıştır. ABCD nin alanı $4a^2$ olduğuna göre, **şekilde görüldüğü biçimde kenarları x, y olan dikdörtgenin içinde kalan taralı alanların toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

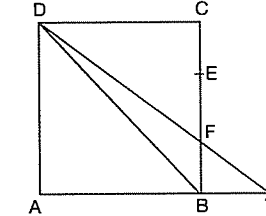
A) a(2a – y) B) ax C) y(x – a)

D) ay E) a(y – a)

(1981-ÖSS)

ÖYS SORULARI

1.



ABCD bir kare,

F ∈ [DT]

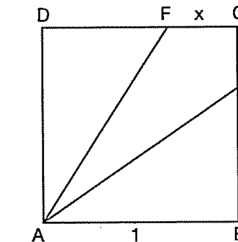
|CE| = |EF| = |FB|

Yukarıdaki verilere göre, $\frac{A(FBT)}{A(DBF)}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

(1994-ÖYS)

2.



ABCD bir kare

E ∈ [BC]

F ∈ [DC]

|AB| = 1 birim

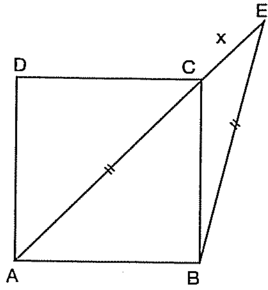
|FC| = |CE| = x birim

Yukarıdaki şekilde, $A(AECF) = \frac{A(ABCD)}{2}$ olduğuna göre, **|FC| = |CE| = x kaç birimdir?**

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\frac{1}{2}$

(1993-ÖYS)

3.

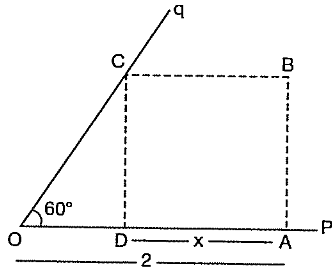


Kenar uzunluğu 2 birim olan ABCD karesinin AC köşegen doğrusu üzerinde E noktası alınmıştır. |AC| = |BE| olduğuna göre, **|CE| = x kaç birimdir?**

A) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ B) $\sqrt{6}-\sqrt{2}$ C) $\sqrt{6}+\sqrt{2}$ D) $\sqrt{2}-1$ E) $\sqrt{2}+1$

(1992-ÖYS)

4.



[DA]⊂p, c ∈ q

$m(\widehat{DOC}) = 60°$

|OA| = 2 birim

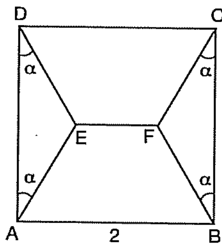
|DA| = x birim

ABCD bir kare olduğuna göre, |DA| = x kaç birimdir?

A) $3-\sqrt{3}$ B) $2-\sqrt{2}$ C) $3-\sqrt{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 1

(1992-ÖYS)

5.



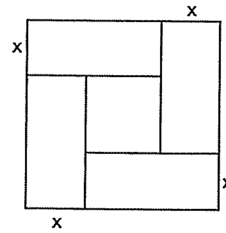
Bir kenarı 2 cm olan bir karenin içine şekildeki gibi EDA ve FBC ikizkenar üçgenleri çizilmiştir.

α = 30° ise |EF| uzunluğu kaç cm dir?

A) $2-\frac{2}{3}\sqrt{3}$ B) $2-\frac{1}{3}\sqrt{3}$ C) $4-2\sqrt{3}$ D) $\sqrt{2}$ E) $\sqrt{3}$

(1989-ÖYS)

6.



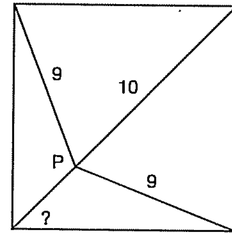
Kenar uzunluğu 1 birim olan kare, şekilde görüldüğü gibi bir kare ile birbirine eş dört dikdörtgene ayrılmıştır.

Bu beş parçanın alanları birbirine eşitse x uzunluğu kaç birimdir?

A) $\frac{5-\sqrt{5}}{10}$ B) $\frac{3-\sqrt{3}}{6}$ C) $\frac{3+\sqrt{6}}{6}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{4}$

(1989-ÖYS)

7.

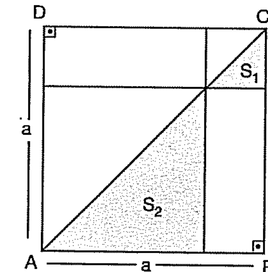


Şekildeki karenin bir köşegeni üzerindeki P noktasının üç köşeye uzaklıkları 9, 10, 9 birim olduğuna göre **dördüncü köşeye uzaklığı kaç birimdir?**

A) $\sqrt{39}$ B) $4\sqrt{3}$ C) $5\sqrt{2}$ D) $2\sqrt{14}$ E) $\sqrt{62}$

(1986-ÖYS)

8.



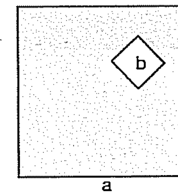
Yukarıdaki şekilde görülen ABCD karesinin kenar uzunluğu a cm dir.

Taralı S_1 alanı $\frac{a^2}{18}$ cm^2 olduğuna göre, **S_2 taralı alanının a^2 ye oranı kaçtır?**

A) $\frac{2}{9}$ B) $\frac{3}{16}$ C) $\frac{5}{18}$ D) $\frac{14}{25}$ E) $\frac{17}{36}$

(1985-ÖYS)

9.



Şekilde kenarları a ve b olarak gösterilen iki karenin çevreleri toplamı 44 cm dir.

Taralı alan 55 cm^2 olduğuna göre, a – b kaç cm dir?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

(1982-ÖYS)

ÜSS SORUSU

1. Alanı 81 cm^2 olan bir karenin kenarları 3'er cm uzatıldığında, alanında kaç cm^2 lik artış olur?

A) 9 B) 63 C) 144 D) 180 E) 225

(1978-ÜSS)

CEVAPLAR

LYS

1. D	2. A	3. C	4. A	5. C	

ÖSS

1. D	2. D	3. C	4. D	5. B	6. E
7. D	8. D	9. A	10. D	11. E	12. B
13. C	14. E	15. E	16. C	17. B	18. E
19. E	20. E	21. A	22. D		

ÖYS

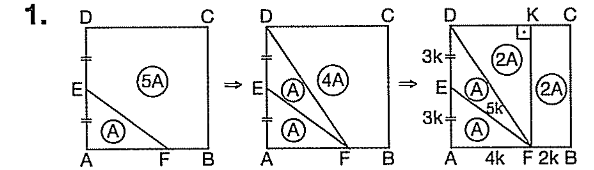
1. E	2. E	3. B	4. A	5. A	6. A
7. E	8. A	9. B			

ÜSS

1. B

LYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



$A(BCDEF) = 5.(\widehat{AEF})$ ise,

$A(\widehat{AEF}) = A\ br^2$ ve $A(BCDEF) = 5A\ br^2$ dir.

[DF] çizildiğinde,

$A(\widehat{AEF}) = A(\widehat{DFE}) = A\ br^2$ ve $A(BCDF) = 4A\ br^2$ olur.

[FK] ⊥ [CD] çizildiğinde,

$A(\widehat{ADF}) = A(\widehat{DFK}) = 2A\ br^2$ ve $A(BCKF) = 2A\ br^2$ olur.

$A(AFKD) = 2.A(BCKF) = 4A\ br^2$ ise,

|BF| = 2k iken |AF| = 4k olur.

$|AE| = |DE| = \frac{|AB|}{2} = \frac{6k}{2} = 3k$ ve

$\widehat{AEF}$'den |EF| = 5k olur. (3-4-5 üçgeni)

Kullanılan telin tamamı 58 cm ise

58 = Çevre (ABCD) + |EF|

58 = 4.6k + 5k

58 = 29 k

k = 2 dir.

|BF| = x = 2k

= 2.2

= 4 cm bulunur.

Yanıt D

2. ABCD karesinin bir kenar uzunluğu a olsun.

EL yüksekliği çizildiğinde

|KL| = a

|EK| = b olsun.

$A(\widehat{EDC}) = \frac{2}{5}.A(\widehat{EAB})$

$\Rightarrow \frac{|DC|.|EK|}{2} = \frac{2}{5}.\frac{|AB|.|EL|}{2}$

$\Rightarrow \frac{\cancel{a}.b}{2} = \frac{2}{5}.\frac{\cancel{a}.(a+b)}{2}$

$\Rightarrow \frac{b}{2} = \frac{a+b}{5}$

$\Rightarrow 5b = 2a + 2b$

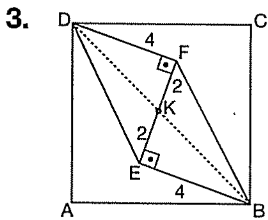
$\Rightarrow 3b = 2a$

$\Rightarrow \frac{b}{a} = \frac{2}{3}$ bulunur.

$\frac{A(EDC)}{A(ABCD)} = \frac{\frac{|DC|.|EK|}{2}}{|AB|^2} = \frac{\frac{a.b}{2}}{a^2} = \frac{b}{2a} = \frac{1}{2}.\frac{b}{a} = \frac{1}{2}.\frac{2}{3} = \frac{1}{3}$ elde edilir.

Yanıt A

3.



[DB] uzunluğu çizildiğinde

|FK| = |KE| = 2 cm ve |DK| = |KB| olur.

$|DK|^2 = |DF|^2 + |FK|^2$

$= 4^2 + 2^2$

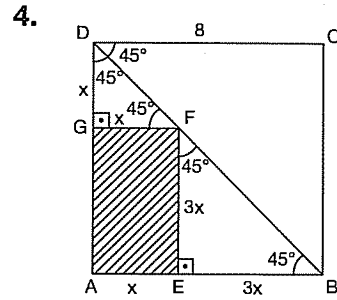
$|DK| = 2\sqrt{5}$ cm, $|KB| = 2\sqrt{5}$ cm $\Rightarrow |DB| = 4\sqrt{5}$ cm dir.

$|AB| = |BC| = |CD| = |DA| = \frac{4\sqrt{5}}{\sqrt{2}}$ cm ve

$A(ABCD) = \left(\frac{4\sqrt{5}}{\sqrt{2}}\right)^2 = \frac{16.5}{2} = 40$ cm² bulunur.

Yanıt C

4.



Karede köşegen açıortaydır. O hâlde,

$m(\widehat{GDF}) = m(\widehat{GFD}) = 45°$ ve |DG| = |GF| = x tir.

$m(\widehat{EBF}) = m(\widehat{EFB}) = 45°$ olduğu için

|EB| = |EF| = 3x olur.

|AB| = x + 3x

⇒ 8 = 4x

⇒ x = 2 cm dir.

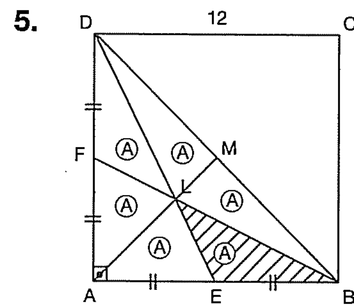
A(AEFG) = x . 3x

= 2 . 3. 2

= 12 cm² bulunur.

Yanıt A

5.



[DE] ve [BF] kenarortay olduğu için L noktası $\overset{\Delta}{ABD}$ nin ağırlık merkezi olur. Üçgenin alanı 6 eşit parçaya ayrıldığı için

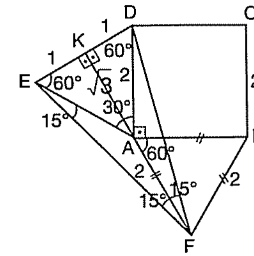
$A(\widehat{ABD}) = \frac{A(ABCD)}{2} = \frac{12^2}{2} = 72$ cm²

$A(\widehat{LEB}) = \frac{A(\widehat{ABD})}{6} = \frac{72}{6} = 12$ cm² bulunur.

Yanıt C

ÖSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



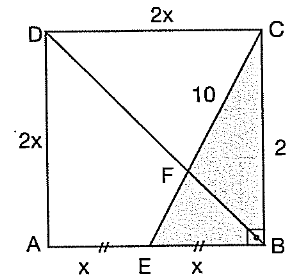
$|AK| = \sqrt{3}$ cm olduğu için

$A(\overset{\Delta}{DEF}) = \frac{|DE|.|FK|}{2} = \frac{2.(2+\sqrt{3})}{2}$

$= 2 + \sqrt{3}$ cm² olur.

Yanıt D

2.



|AE| = |EB| = x cm olsun.

|BC| = |CD| = |DA| = 2x cm olur.

$\widehat{CFD} \sim \widehat{EFB}$ benzerliğinden

$\frac{|CD|}{|EB|} = \frac{|CF|}{|EF|} \Rightarrow \frac{2x}{x} = \frac{10}{|EF|} \Rightarrow |EF| = 5$ cm olur.

$\widehat{EBC}$ de Pisagor bağıntısından,

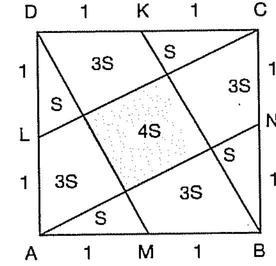
$|BE|^2 + |BC|^2 = |EC|^2 \Rightarrow x^2 + 4x^2 = 15^2$

$\Rightarrow x = 3\sqrt{5}$ cm ve

$A(\widehat{EBC}) = \frac{|EB|.|BC|}{2} = \frac{3\sqrt{5}.6\sqrt{5}}{2} = 45$ cm² bulunur.

Yanıt D

3.



A(ABCD) = 4 br² olduğuna göre her bir kenarı 2 br dir.

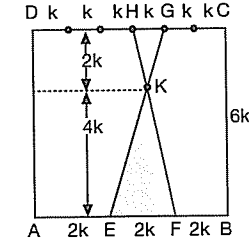
$A(ABCD) = 20S = 4 \Rightarrow S = \frac{1}{5}$ br² dir.

Taralı alan $= 4S = 4.\frac{1}{5}$

$= \frac{4}{5}$ br² olur.

Yanıt C

4.



$\widehat{KGH} \sim \widehat{KEF}$ ve benzerlik oranı $\frac{k}{2k} = \frac{1}{2}$ dir.

KGH üçgeninin yüksekliği 2k ve KEF üçgeninin yüksekliği 4k dir.

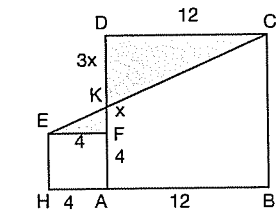
$A(\widehat{KEF}) = \frac{|EF|.4k}{2}$

$\Rightarrow 4 = \frac{2k.4k}{2} \Rightarrow k^2 = 1 \Rightarrow k = 1$ cm

$\Rightarrow |AB| = 6k = 6.1 = 6$ cm olur.

Yanıt D

5.



|AD| = 12 cm olduğu için

|AF| = 4 cm ve |FD| = 8 cm bulunur.

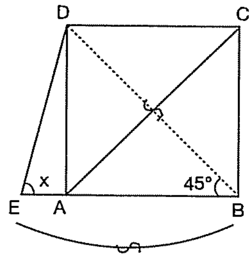
$\widehat{KEF} \sim \widehat{KCD}$ ve benzerlik oranı $\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$ tür.

4x = 8 ⇒ x = 2 dir.

$A_{Taralı} = \frac{4.2}{2} + \frac{6.12}{2} = 4 + 36 = 40$ cm² olur.

Yanıt B

6.

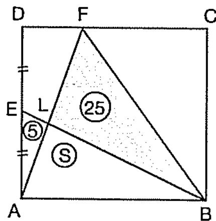


|DB| = |AC| olduğu için |BE|=|BD| olur. Yani, BED üçgeni ikizkenar üçgendir.

$x = \dfrac{180° - 45°}{2} = 67,5°$ bulunur.

Yanıt E

7.



$A(\widehat{ALB}) = S$ diyelim.

$A(\widehat{AFB}) = \dfrac{A(ABCD)}{2}$

$A(\widehat{AEB}) = \dfrac{A(ABCD)}{4}$ olduğu için

$2 \,.\, A(\widehat{AFB}) = 4.A(\widehat{AEB})$ olur.

$2.\,(25 + S) = 4\,.\,(5 + S)$

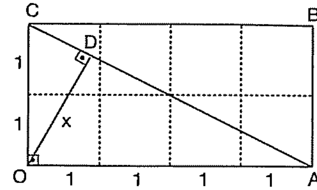
$S = 15$ cm^2 bulunur.

Karenin alanı 80 cm^2 olacağı için bir kenarı;

$\sqrt{80} = 4\sqrt{5}$ cm bulunur.

Yanıt D

8.



$|AC|^2 = |OC|^2 + |OA|^2$

$= 2^2 + 4^2$

$= 20$

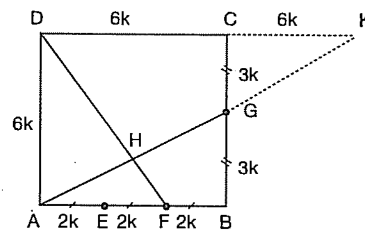
$\Rightarrow |AC| = 2\sqrt{5}$ br olur.

$A(OAC) = \dfrac{|OA|.|OC|}{2} = \dfrac{|AC|.|OD|}{2}$

$\Rightarrow 4.2 = 2\sqrt{5}.x \Rightarrow x = \dfrac{4\sqrt{5}}{5}$ br dir.

Yanıt D

9.



|AE| = |EF| = |FB| = 2k olsun.

|BG| = |GC| = 3k olur.

$\widehat{GAB} \cong \widehat{GKC}$ eşliğinden |CK| = |AB| = 6k dır.

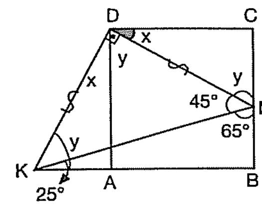
$\widehat{HAF} \sim \widehat{HKD}$ benzerliğinden;

$\dfrac{|AF|}{|KD|} = \dfrac{|HF|}{|HD|} \Rightarrow \dfrac{4k}{12k} = \dfrac{|HF|}{|HD|} = \dfrac{1}{3}$

ve $\dfrac{|HD|}{|HF|} = 3$ bulunur.

Yanıt A

10.



$m(\widehat{MDA}) = y$ diyelim.

$y + x = 90°$ dir.

Burada, $m(\widehat{KDA}) = x$ ve $m(\widehat{DKA}) = y$ bulunur.

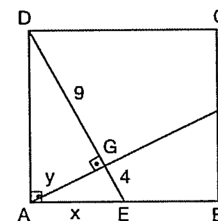
ADK ile CDM üçgenleri eş üçgenlerdir. (Açıları eşit ve y'lerin karşısındaki uzunluklar eşit olduğu için)

O hâlde, |KD| = |DM| dir.

$y = 180° - (45° + 65°) = 70°$ ve $x = 20°$ bulunur.

Yanıt D

11.



|AG| = y olsun

ADE üçgeninde Öklit bağıntısı uygulanırsa

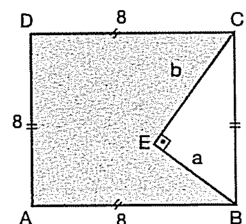
$y^2 = 4.9 \Rightarrow y = 6$ cm olur.

AGE üçgeninde Pisagor bağıntısı uygulanırsa

$x^2 = y^2 + 4^2 \Rightarrow x^2 = 6^2 + 4^2 \Rightarrow x = \sqrt{52}$ cm bulunur.

Yanıt E

12.



$|CB| = \dfrac{32}{4} = 8$ cm

$a + b + 8 = 18$ cm

$a + b = 10$ cm dir.

$a^2 + 2ab + b^2 = 100$

$\Rightarrow 64 + 2ab = 100$

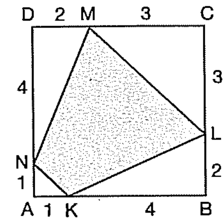
$\Rightarrow ab = 18$ dir.

$A(ABECD) = A(ABCD) - A(\widehat{EBC})$

$= 8.8 - \dfrac{a.b}{2} = 64 - \dfrac{18}{2} = 55$ cm^2 bulunur.

Yanıt B

13.



Taralı bölgenin alanını bulmak için karenin alanından, köşelerdeki üçgenlerin alanlarını çıkarmalıyız.

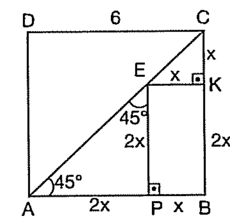
$A(KLMN) = A(ABCD) - [A(\widehat{DNM}) + A(\widehat{ANK}) + A(\widehat{KBL}) + A(MCL)]$

$= 5.5 - \left[\dfrac{2.4}{2} + \dfrac{1.1}{2} + \dfrac{4.2}{2} + \dfrac{3.3}{2}\right]$

$= 12$ cm^2 bulunur.

Yanıt C

14.



[AC] köşegen olduğu için

$m(\widehat{PAE}) = m(\widehat{PEA}) = 45°$ ve

$m(\widehat{KCE}) = m(\widehat{KEC}) = 45°$ dir.

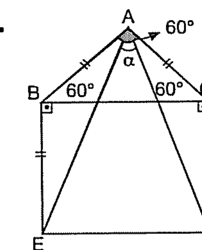
Bu durumda, |PA| = |PE| ve

|KE| = |KC| dir.

$|AB| = 3x = 6 \Rightarrow x = 2$ cm bulunur.

Yanıt E

15.



|BC| uzunluğu kare ile eşkenar üçgenin ortak uzunluğu olduğu için

|AC|=|CD|=|AB| = |BE| dir.

ABE ikizkenar üçgeninde

$m(\widehat{ABE}) = 90° + 60° = 150°$ olduğu için

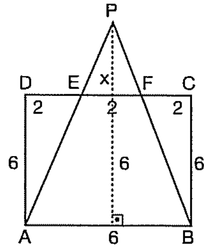
$m(\widehat{BAE}) = \dfrac{180° - 150°}{2} = 15°$ olur.

Aynı sebeple, $m(\widehat{CAD}) = 15°$ dir. Buradan,

$\alpha = 60° - (15° + 15°) = 30°$ bulunur.

Yanıt E

16.



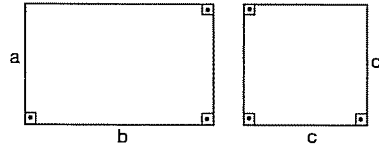
$\widehat{PEF} \sim \widehat{PAB}$ benzerliğinden;

$\frac{2}{6} = \frac{x}{x+6} \Rightarrow x = 3$ olur.

$A(\widehat{PAB}) = \frac{6.(6+3)}{2}$

$= 27 \text{ cm}^2$ olur. **Yanıt C**

17.



$c^2 = 25$ ise $c = 5$ tir.

$a + b = 2c = 10$

Dikdörtgenin alanının en küçük olması için

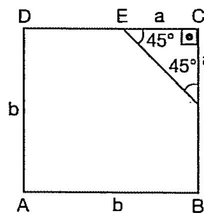
$a = 1$, $b = 9$ olmalıdır.

(Karenin alanı) – (Dikdörtgenin alanı) $= 25 - 1.9$

$= 16 \text{ cm}^2$ olur.

Yanıt B

18.



$|EC| = |CF| = a$ ve

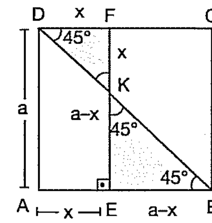
$|AB| = |AD| = b$ olsun

$\frac{b^2}{\frac{a.a}{2}} = 8 \Rightarrow \frac{2b^2}{a^2} = 8$

$\Rightarrow \frac{b^2}{a^2} = 4 \Rightarrow \frac{b}{a} = 2$

Yanıt E

19.



$\widehat{DFK}$ ve $\widehat{KEB}$ ikizkenardır.

$A_{Taralı} = A(\widehat{DFK}) + A(\widehat{KEB})$

$= \frac{x.x}{2} + \frac{(a-x)(a-x)}{2}$

$= \frac{x^2}{2} + \frac{a^2 - 2ax + x^2}{2}$

$= x^2 - ax + \frac{a^2}{2}$ bulunur.

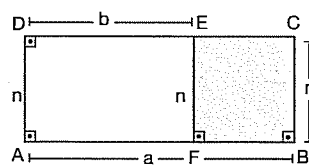
Yanıt E

20. Karelerin kenar uzunlukları a cm ve b cm olsun.

$\frac{a}{b} = \frac{1}{6}$ ise alanları oranı $\frac{a^2}{b^2} = \frac{1}{36}$ olur.

Yanıt E

21.

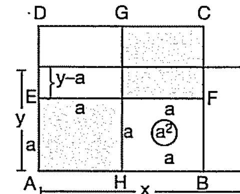


$|FB| = a - b$ ise

$A_{Taralı} = n . (a - b)$ bulunur.

Yanıt A

22.



$A(ABCD) = 4a^2$ ise

ABCD nin bir kenarı 2a olur.

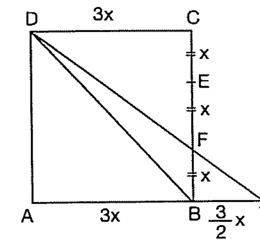
Taralı alanların toplamı $= a^2 + a . (y - a)$

$= a . y$ bulunur.

Yanıt D

ÖYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



$|CE| = |EF| = |FB| = x$ olsun.

$\widehat{FCD} \sim \widehat{FBT}$ benzerliğinden;

$\frac{|FC|}{|FB|} = \frac{|CD|}{|BT|}$

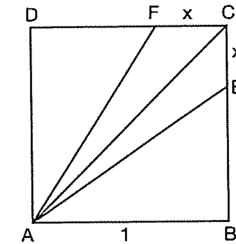
$\Rightarrow \frac{2x}{x} = \frac{3x}{|BT|}$

$\Rightarrow |BT| = \frac{3}{2}x$ bulunur.

$\frac{A(FBT)}{A(DBF)} = \frac{\frac{\frac{3}{2}x.x}{2}}{\frac{x.3x}{2}} = \frac{1}{2}$ dir.

Yanıt E

2.



$A(AECF) = \frac{A(ABCD)}{2}$

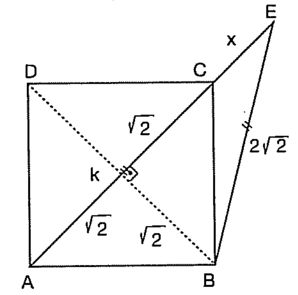
$\Rightarrow A(\widehat{AEC}) + A(\widehat{ACF}) = \frac{1.1}{2}$

$\Rightarrow \frac{x.1}{2} + \frac{x.1}{2} = \frac{1}{2}$

$\Rightarrow x = \frac{1}{2}$ br dir.

Yanıt E

3.



Karede köşegenler dik kesişirler ve birbirini ortalarlar.

$|KC| = |KB| = \sqrt{2}$ br bulunur.

$|AC| = |BE| = 2\sqrt{2}$ br dir.

$|KE|^2 + |KB|^2 = |BE|^2$

$\Rightarrow |KE|^2 + (\sqrt{2})^2 = (2\sqrt{2})^2$

$\Rightarrow |KE| = \sqrt{6}$ br

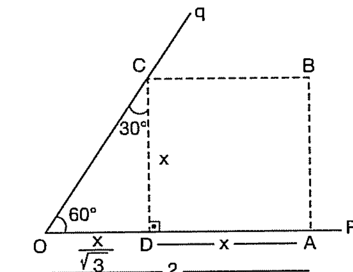
Buradan,

$x = |KE| - |KC|$

$= \sqrt{6} - \sqrt{2}$ br olur.

Yanıt B

4.



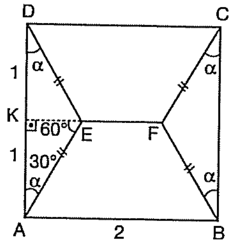
$|CD| = x$ olduğu için $|OD| = \frac{x}{\sqrt{3}}$ tür.

$\frac{x}{\sqrt{3}} + x = 2 \Rightarrow x(\sqrt{3} + 1) = 2\sqrt{3}$

$\Rightarrow x = \frac{2\sqrt{3}}{\underset{(\sqrt{3}-1)}{\sqrt{3}+1}} = \frac{6 - 2\sqrt{3}}{2} = 3 - \sqrt{3}$ br bulunur.

Yanıt A

5.



30° – 60° – 90° üçgeninde
60° nin karşısı 1 cm ise 30° nin karşısı
$\frac{1}{\sqrt{3}}$ cm dir.

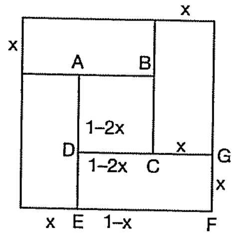
CFB üçgenindeki uzunlukta $\frac{1}{\sqrt{3}}$ tür.

Bu durumda, $|EF| = 2 - 2.\frac{1}{\sqrt{3}}$

$= 2 - \frac{2\sqrt{3}}{3}$ cm bulunur.

Yanıt A

6.



$|EF| = 1 - x$ ve $|DC| = 1 - 2x$ bulunur.

A(ABCD) = A(DEFG)

$\Rightarrow (1 - 2x)^2 = (1 - x) . x$

$\Rightarrow 1 - 4x + 4x^2 = x - x^2$

$\Rightarrow 5x^2 - 5x + 1 = 0$

denkleminin kökleri

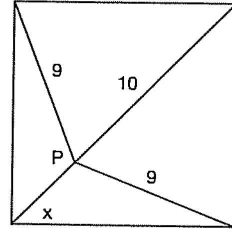
$\frac{5+\sqrt{5}}{10}$ ve $\frac{5-\sqrt{5}}{10}$ dir.

x uzunluğu 1 den küçük olduğu için cevap

$\frac{5-\sqrt{5}}{10}$ dur.

Yanıt A

7.



$x^2 + 10^2 = 9^2 + 9^2$ dir.

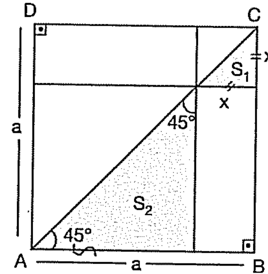
$\Rightarrow x^2 + 100 = 162$

$\Rightarrow x^2 = 62$

$\Rightarrow x = \sqrt{62}$ br bulunur.

Yanıt E

8.



$S_1 = \frac{x.x}{2} = \frac{a^2}{18} \Rightarrow x = \frac{a}{3}$ tür.

S_2 alanlı üçgenin dik kenarları

$a - \frac{a}{3} = \frac{2a}{3}$ olur.

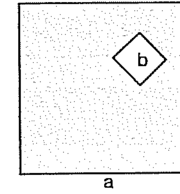
$S_2 = \frac{\frac{2a}{3} . \frac{2a}{3}}{2} = \frac{2}{9}a^2$ bulunur.

S_2 alanının a^2 ye oranı;

$\frac{S_2}{a^2} = \frac{\frac{2}{9}a^2}{a^2} = \frac{2}{9}$ olur.

Yanıt A

9.



$4a + 4b = 44$ cm ise

$a + b = 11$ cm dir.

Taralı alan = $a^2 - b^2 = 55$

$(a - b)(a + b) = 55$

$(a - b) . 11 = 55$

$a - b = 5$ cm dir.

Yanıt B

ÜSS SORUSUNUN ÇÖZÜMÜ

1. Alanı 81 cm^2 olan karenin bir kenar uzunluğu 9 cm dir. Kenarları 3 er cm artırılırsa bir kenarı

$9 + 3 = 12$ cm ve

alanı $12^2 = 144$ cm^2 olur.

Alandaki artış

$144 - 81 = 63$ cm^2 olur.

Yanıt B

BÖLÜM 14

EŞKENAR DÖRTGEN VE DELTOİD

		YILLAR			
		2010	2011	2012	
YGS	Eşkenar Dörtgen ve Deltoid		1	1	

		YILLAR			
		2010	2011	2012	
LYS	Eşkenar Dörtgen ve Deltoid				

		YILLAR																												
		1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	1999*	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ÖSS	Eşkenar Dörtgen ve Deltoid			2															1		1			1					1		

Not: (*) İşaretli sütundaki sorular 1999 yılında ÖSYM'ce iptal edilen ÖSS'nin soru dağılımıdır.

		YILLAR																	
		1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
ÖYS	Eşkenar Dörtgen ve Deltoid	1						1		1									

		YILLAR														
		1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
ÜSS	Eşkenar Dörtgen ve Deltoid												1		1	

YGS SORULARI

1. Cemal Öğretmen, geometri dersinde öğrencileriyle birlikte adım adım aşağıdaki etkinliği yapmış ve onlara etkinlik sonunda bir soru sormuştur.

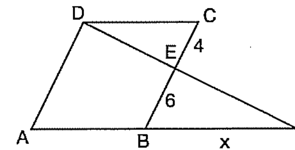
- 8 cm uzunluğunda bir AB doğru parçası çizelim.
- Pergelimizi 5 cm açalım.
- Pergelin sivri ucunu önce A, sonra da B noktasına batırarak iki çember çizelim.
- Bu iki çemberin kesim noktalarını C ve D olarak adlandıralım.
- Köşe noktaları A, B, C ve D olan ABCD dörtgenini oluşturalım.
- ABCD dörtgensel bölgesinin alanı kaç cm^2 dir?

Buna göre, Cemal Öğretmen'in sorduğu sorunun cevabı nedir?

A) 20 B) 24 C) 25 D) 26 E) 32

(2012-YGS)

2.



ABCD bir eşkenar dörtgen

DAF bir üçgen

$|CE| = 4$ cm

$|EB| = 6$ cm

$|BF| = x$

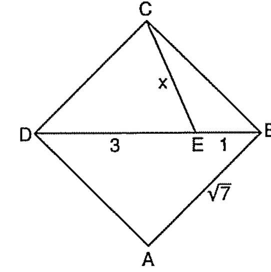
Yukarıdaki verilere göre, x kaç cm'dir?

A) 10 B) 12 C) 14 D) 9 E) 15

(2011-YGS)

ÖSS SORULARI

1.



ABCD bir eşkenar dörtgen

$|AB| = \sqrt{7}$ cm

$|DE| = 3$ cm

$|EB| = 1$ cm

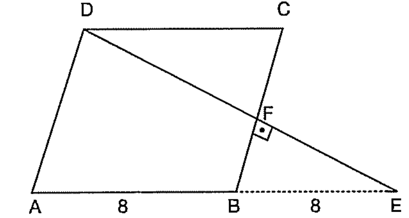
$|CE| = x$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç cm dir?

A) 1 B) 2 C) $\sqrt{2}$ D) $\sqrt{3}$ E) $\sqrt{5}$

(2007-ÖSS Mat 2)

2.



ABCD eşkenar dörtgen

$m(\widehat{BFE}) = 90°$

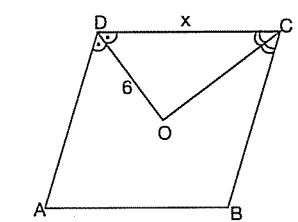
$|AB| = |BE| = 8$ cm

Şekildeki ABCD eşkenar dörtgeninin alanı kaç cm^2 dir?

A) $16\sqrt{2}$ B) $24\sqrt{2}$ C) $30\sqrt{2}$ D) $24\sqrt{3}$ E) $32\sqrt{3}$

(2002-ÖSS)

3.



ABCD bir eşkenar dörtgen

[DO] açıortay

[CO] açıortay

$|DO| = 6$ cm

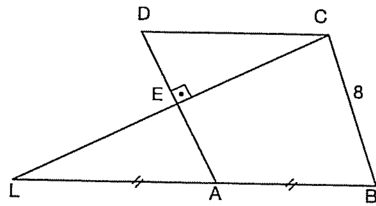
$|DC| = x$

Yukarıdaki şekilde ABCD eşkenar dörtgeninin alanı 96 cm^2 olduğuna göre, **|DC| = x kaç cm dir?**

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 16

(1999-ÖSS İPTAL)

4.



CE ⊥ DA

|LA| = |AB|

|CB| = 8 cm

Şekildeki ABCD eşkenar dörtgeninin alanı kaç cm^2 dir?

A) 16 B) 20 C) $16\sqrt{3}$
D) $20\sqrt{3}$ E) $32\sqrt{3}$

(1998-ÖSS)

5. "Bir eşkenar dörtgende köşegenler birbirine diktir."

Bu teorem, ikizkenar üçgene ait aşağıdaki özelliklerden hangisinin doğrudan bir sonucudur?

A) Taban açıları birbirine eşittir.

B) İki kenarı birbirine eşittir.

C) Tepeye ait yükseklikle açıortay çakışır.

D) Tepeye ait kenarortay açıortayla çakışır.

E) Tepeye ait yükseklikle kenarortay çakışır.

(1983-ÖSS)

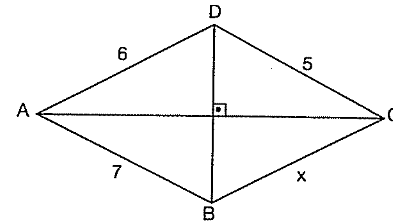
6. **Bir kenarının uzunluğu a, yüksekliği h olan bir eşkenar dörtgenin içinde bulunan N noktasının tüm kenarlara olan uzaklıkları toplamı nedir?**

A) a B) h C) 2a D) a + h E) 2h

(1983-ÖSS)

ÖYS SORULARI

1.



AC ⊥ BD

|CD| = 5 cm

|AB| = 7 cm

|AD| = 6 cm

Yukarıdaki ABCD dörtgeninde |BC| = x kaç cm dir?

A) 6 B) $\sqrt{30}$ C) $\sqrt{32}$ D) $\sqrt{34}$ E) $\sqrt{38}$

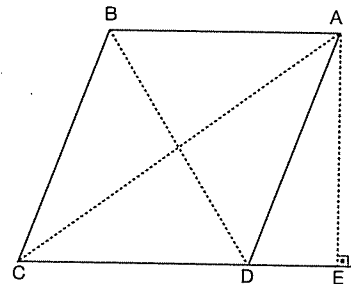
(1989-ÖYS)

2. **Bir kenarı 13 cm ve bir köşegeni 24 cm olan eşkenar dörtgenin alanı kaç cm^2 dir?**

A) 60 B) 80 C) 90 D) 120 E) 150

(1987-ÖYS)

3.



Şekilde ABCD bir eşkenar dörtgendir.

|AC| = 16 cm, |BD| = 12 cm, AE ⊥ CD olduğuna göre, **|AE| kaç cm dir?**

A) 9 B) 9,2 C) 9,4 D) 9,6 E) 9,8

(1981-ÖYS)

ÜSS SORULARI

1. Aşağıdaki dörtgenlerden hangisinin köşegenleri dört eşit üçgene ayrılır?

A) Paralelkenar B) İkizkenar yamuk
C) Deltoid D) Dikdörtgen
E) Eşkenar dörtgen

(1979-ÜSS)

2. Herhangi bir dik üçgende, dik açı köşesi, yükseklik ayağı ve dik kenarların orta noktaları aşağıdaki hangisinin köşeleri olabilir?

A) Yamuk B) Paralel kenar
C) Dikdörtgen D) Kare
E) Deltoid

(1978-ÜSS)

CEVAPLAR

YGS

1\. B 2. E

ÖSS

1\. B 2. E 3. A 4. E 5. E 6. E

ÖYS

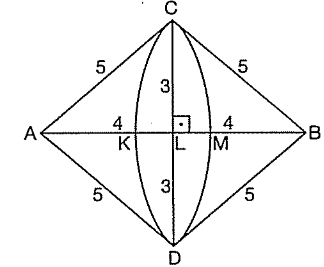
1\. E 2. D 3. D

ÜSS

1\. E 2. E

YGS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



Duruma uygun çizim yapıldığında ABCD eşkenar dörtgeni elde edilir.

|AC| = |AD| = 5 cm,

|BC| = |BD| = 5 cm,

|AB| = 8 cm ve

$|AL| = |BL| = \frac{|AB|}{2} = \frac{8}{2} = 4$ cm dir.

O halde, |CL| = |DL| = 3 cm dir. (3 - 4 - 5 üçgeni)

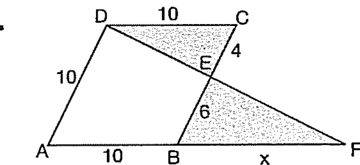
$A(ABCD) = \frac{|AB|.|CD|}{2}$

$= \frac{8.6}{2}$

$= 24$ cm^2 olur.

Yanıt B

2.



ABCD eşkenar dörtgen olduğu için

|BC| = |CD| = |DA| = |AB| = 4 + 6 = 10 cm dir.

$\overset{\Delta}{DEC} \sim \overset{\Delta}{FEB}$ (AA Benzerlik Teoremi)

$\frac{|DC|}{|FB|} = \frac{|EC|}{|EB|} \Rightarrow \frac{10}{x} = \frac{4}{6}$

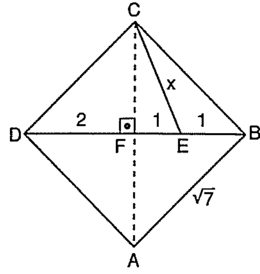
$\Rightarrow 4x = 60$

$\Rightarrow x = 15$ cm bulunur.

Yanıt E

ÖSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



ABF üçgeninde Pisagor teoremine göre

$|AF|^2 = (\sqrt{7})^2 - 2^2$

$|AF| = \sqrt{3}$ cm olur.

ABCD eşkenar dörtgen olduğu için,

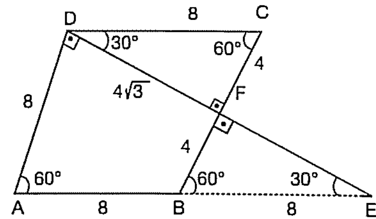
$|AF| = |CF| = \sqrt{3}$ cm ise CEF üçgeninde

Pisagor teoreminden

$x^2 = (\sqrt{3})^2 + 1^2 \Rightarrow x = 2$ cm bulunur.

Yanıt B

2.



$\widehat{EBF} \sim \widehat{EAD}$

$|BF| = 4$ cm dir.

$|BF| = \frac{|BE|}{2}$ olduğu için $m(\widehat{BEF}) = 30°$ dir.

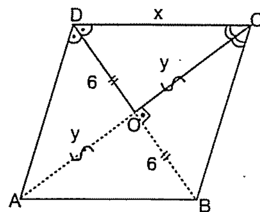
$A(ABCD) = |BC| . |DF|$

$= 8.4\sqrt{3}$

$= 32\sqrt{3}$ cm^2 bulunur.

Yanıt E

3.



$A(ABCD) = A(\widehat{DOC}) . 4$

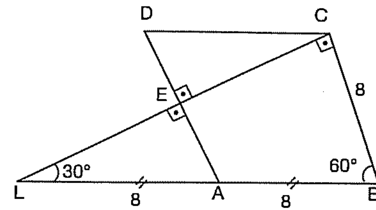
$A(ABCD) = \frac{6.y}{2}.4 = 96$

$y = 8$ cm

ve 6 – 8 – 10 üçgeninden x = 10 cm bulunur.

Yanıt A

4.



$m(\widehat{BCE}) = 90° = m(\widehat{DEC})$ (Yöndeş)

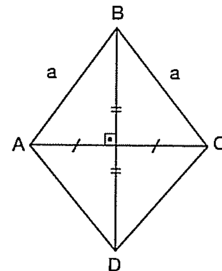
$|BC| = \frac{|LB|}{2}$ olduğu için $m(\widehat{ELA}) = 30°$ dir.

$A(ABCD) = |AB| . |BC| . \sin 60°$

$A(ABCD) = 8.8.\frac{\sqrt{3}}{2} = 32\sqrt{3}$ cm^2

Yanıt E

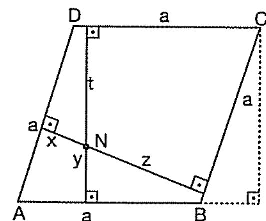
5. Eşkenar dörtgenlerde köşegenler birbirini ortalayarak dik keserler.



BAC üçgeni ikizkenardır ve AC tabanına indirilen dikme, |AC| yi ortadan ikiye böler. AC ye ait yükseklikle kenarortay çakışırlar. Aynı durum DAC üçgeni için de geçerlidir.

Yanıt E

6. Eşkenar dörtgende bütün yükseklikler birbirine eşittir.



$x + z = h$

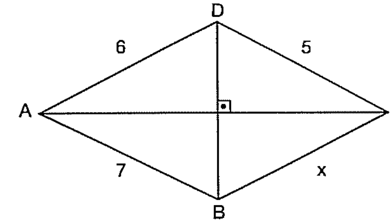
$+ \; y + t = h$

$y + z + t = 2h$ olur.

Yanıt E

ÖYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



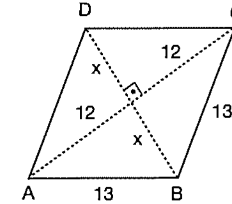
Köşegenler dik kesiştiği için

$x^2 + 6^2 = 7^2 + 5^2$

$x = \sqrt{38}$ cm dir.

Yanıt E

2.



Eşkenar dörtgende köşegenler birbirini ortalar ve birbirine diktirler.

5 – 12 – 13 üçgeninden

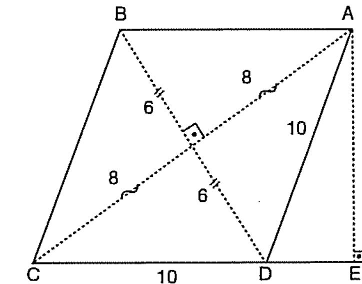
x = 5 cm dir.

$A(ABCD) = \frac{\text{Köşegenlerin çarpımı}}{2}$

$= \frac{24.10}{2} = 120$ cm^2 bulunur.

Yanıt D

3.



$A(ABCD) = \frac{|AC| . |BD|}{2} = |CD| . |AE|$

$\Rightarrow \frac{16.12}{2} = 10.h$

$\Rightarrow h = \frac{48}{5} = 9{,}6$ cm bulunur.

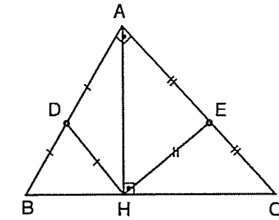
Yanıt D

ÜSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1. Eşkenar dörtgenin köşegenleri çizildiği zaman birbirine eş dört tane üçgen elde edilir.

Yanıt E

2.



ADHE dörtgeni bir deltoid'tir.

$|HE| = \frac{|AC|}{2}$ ve

$|HD| = \frac{|AB|}{2}$

olduğu için ADH ve AEH üçgenleri, tabanları ortak olan iki ayrı ikizkenar üçgendir.

Yanıt E

BÖLÜM 15

YAMUK

		YILLAR				
		2010	2011	2012		
YGS	Yamuk					

		YILLAR				
		2010	2011	2012		
LYS	Yamuk	1	1			

		YILLAR																												
		1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	1999*	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ÖSS	Yamuk		1		1	1				2		2		1	1		1	1		1	1						1	1			

Not: (*) İşaretli sütundaki sorular 1999 yılında ÖSYM'ce iptal edilen ÖSS'nin soru dağılımıdır.

		YILLAR																	
		1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
ÖYS	Yamuk						1	1	2		1	2	1	1		1	1	1	1

		YILLAR														
		1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
ÜSS	Yamuk			1				1		1		1			1	

LYS SORULARI

1. ABCD bir dikdörtgen

|DF| = 3 cm

|EB| = 4 cm

|AE| = x

Şekildeki AEFD ve EBCF yamuklarının alanları arasında $\frac{A(AEFD)}{A(EBCF)} = \frac{5}{6}$ ilişkisi olduğuna göre, x kaç cm'dir?

A) 6 B) 7 C) 8 D) $\frac{15}{2}$ E) $\frac{22}{3}$

(2011-LYS1)

2. ABCD bir dik yamuk

DC // EF // AB

DA ⊥ AB

FH ⊥ AB

|DE| = 2 cm

|EA| = 2 cm

|HB| = 2 cm

|DC| = 4 cm

Yukarıdaki verilere göre, ABCD yamuğunun alanı kaç cm^2 dir?

A) 22 B) 24 C) 26 D) 28 E) 30

(2010-LYS1)

ÖSS SORULARI

1. AB // DC

[AC] açıortay

|DC| = |BC|

m($\widehat{ADC}$) = 130°

m($\widehat{ACB}$) = x

Yukarıdaki verilere göre, x kaç derecedir?

A) 105 B) 115 C) 125 D) 130 E) 135

(2006-ÖSS Mat 2)

2. ABCD bir dik yamuk

DC // AB

AB ⊥ CB

BE ⊥ AD

|DC| = 2 cm

|CB| = 6 cm

|AB| = 10 cm

Yukarıdaki verilere göre, taralı üçgenin alanı kaç cm^2 dir?

A) 16 B) 18 C) 20 D) 24 E) 28

(2005-ÖSS)

3. m($\widehat{ADC}$) = 124°

m($\widehat{ABC}$) = 62°

|AD| = 5 cm

|DC| = 8 cm

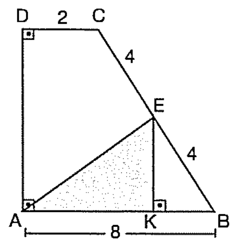
|AB| = x

Yukarıdaki verilere göre, |AB| = x kaç cm dir?

A) 15 B) 14 C) 13 D) 12 E) 10

(1999-ÖSS)

4.



ABCD bir dik yamuk

$m(\widehat{ADC}) = 90°$

$m(\widehat{DAB}) = 90°$

$m(\widehat{EKB}) = 90°$

$|BE| = |CE| = 4$ cm

$|DC| = 2$ cm

$|AB| = 8$ cm

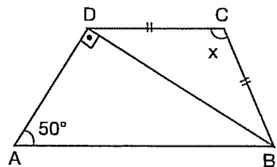
Yukarıdaki verilere göre, AKE üçgeninin alanı kaç cm^2 dir?

A) $\frac{\sqrt{7}}{2}$ B) $\frac{3\sqrt{7}}{2}$ C) $\frac{3\sqrt{7}}{2}$

D) $\frac{5\sqrt{11}}{2}$ E) $\frac{7\sqrt{11}}{2}$

(1999-ÖSS İPTAL)

5.



ABCD bir yamuk

[AB] // [CD]

$|DC| = |BC|$

$m(\widehat{ADB}) = 90°$

$m(\widehat{DAB}) = 50°$

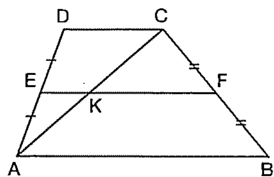
$m(\widehat{DCB}) = x$

Yukarıdaki şekilde [AB] // [CD] olduğuna göre, **m(DCB) = x kaç derecedir?**

A) 120 B) 115 C) 110 D) 105 E) 100

(1997-ÖSS)

6.



ABCD bir yamuk

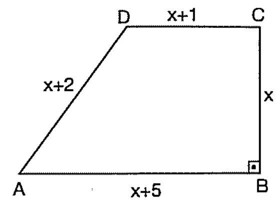
[EF] orta taban

Şekildeki AEK üçgeninin alanı 4 cm^2, CKF üçgeninin alanı 8 cm^2 olduğuna göre, **ABCD yamuğunun alanı kaç cm^2 dir?**

A) 48 B) 44 C) 40 D) 36 E) 24

(1996-ÖSS)

7.



ABCD bir yamuk

[CB] ⊥ [AB]

$|AB| = x + 5$ birim

$|BC| = x$ birim

$|CD| = x + 1$ birim

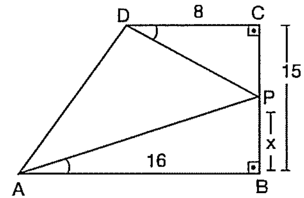
$|AD| = x + 2$ birim

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

A) $\frac{7}{2}$ B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 3 E) 2

(1994-ÖSS)

8.



ABCD bir dik yamuk

$m(\widehat{BAP}) = m(\widehat{CDP})$

$P \in [BC]$

$|AB| = 16$ birim

$|CD| = 8$ birim

$|BC| = 15$ birim

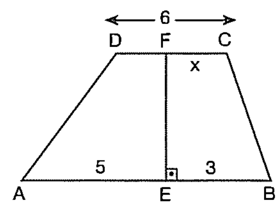
$|BP| = x$ birim

Yukarıdaki verilere göre, |BP| = x kaç birimdir?

A) 12 B) 10 C) 9 D) 8 E) 6

(1993-ÖSS)

9.



$E \in [AB]$

$F \in [CD]$

EF ⊥ AB

$|AE| = 5$ birim

$|EB| = 3$ birim

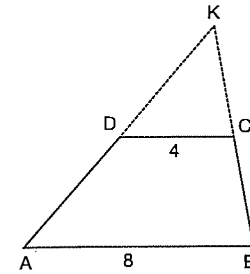
$|DC| = 6$ birim

Şekildeki ABCD yamuğu, tabanlara dik |EF| doğru parçasıyla alanları eş iki bölgeye ayrılmıştır. **Buna göre, |CF| = x kaç birimdir?**

A) 3 B) 3,5 C) 4 D) 4,5 E) 5

(1991-ÖSS)

10.



ABCD bir yamuk

$|AB| = 8$ birim

$|DC| = 4$ birim

$|BC| = 3$ birim

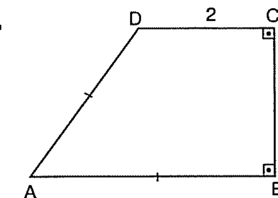
Şekildeki ABCD yamuğunda yan kenar doğruları K de kesişmektedir.

Buna göre, |CK| kaç birimdir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

(1991-ÖSS)

11.



$|BC| = 4$ birim

$|CD| = 2$ birim

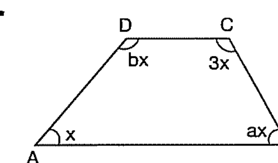
$|AB| = |AD|$

Yukarıdaki şekilde ABCD bir dik yamuk olduğuna göre |AB| kaç birimdir?

A) 5 B) 6 C) 7 D) $5\sqrt{2}$ E) $6\sqrt{2}$

(1989-ÖSS)

12.



$m(\widehat{DAB}) = x$

$m(\widehat{BCD}) = 3x$

$m(\widehat{ABC}) = ax$

$m(\widehat{CDA}) = bx$

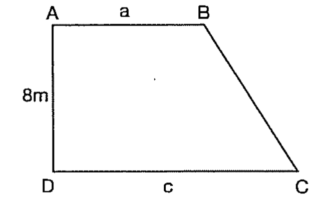
AB // CD

Yukarıdaki şekilde ABCD bir yamuk olduğuna göre b – a kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

(1989-ÖSS)

13.



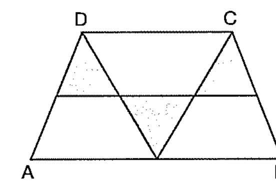
Yukarıdaki şekilde verilen ABCD bir dik yamuktur.

$|AD| = 8$ m ve yamuğun alanı 88 m^2 olduğuna göre, **a + c toplamı kaç m dir?**

A) 22 B) 19 C) 16 D) 13 E) 11

(1985-ÖSS)

14.



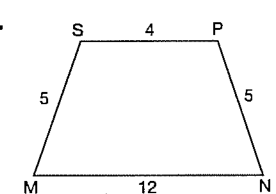
Yandaki şekilde ABCD bir yamuk, taralı üçgenler ise kenar uzunluğu a olan eş kenar üçgenlerdir.

Buna göre, ABCD yamuğunun çevresi kaç a dır?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

(1984-ÖSS)

15.



Yandaki MNPS yamuğunda,

$|SM| = |NP| = 5$ cm,

$|MN| = 12$ cm,

|PS| = 4 cm olduğuna göre, bu yamuğun yüksekliği kaç cm dir?

A) 2 B) 2,5 C) 3 D) 3,5 E) 4

(1982-ÖSS)

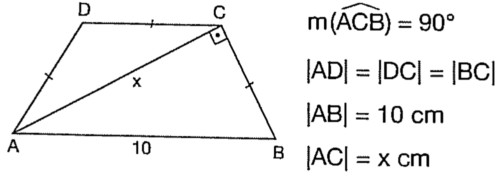
ÖYS SORULARI

1. Köşegenleri birbirine dik olan ABCD ikizkenar yamuğunun tabanları, |AB|=15 cm ve |DC|=5 cm dir. **Bu yamuğun alanı kaç cm² dir?**

A) 50 B) 75 C) 100 D) 125 E) 150

(1998-ÖYS)

2. ABCD bir ikizkenar yamuk



$m(\widehat{ACB}) = 90°$

|AD| = |DC| = |BC|

|AB| = 10 cm

|AC| = x cm

Yukarıdaki verilere göre, |AC| = x kaç cm dir?

A) $2\sqrt{3}$ B) $3\sqrt{2}$ C) $4\sqrt{2}$ D) $5\sqrt{3}$ E) $6\sqrt{2}$

(1997-ÖYS)

3. ABCD bir dik yamuk

$m(\widehat{ADC}) = 90°$

$m(\widehat{ACB}) = 90°$

|AB| = 18 cm

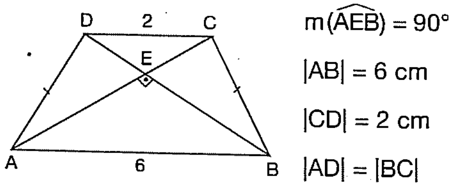
|DC| = |CB| = x cm

Yukarıdaki verilere göre, |DC| = |CB| = x kaç cm dir?

A) $9\sqrt{5}-9$ B) $6\sqrt{5}$ C) $5\sqrt{5}$ D) $3\sqrt{3}-3$ E) $2\sqrt{3}-2$

(1996-ÖYS)

4. ABCD bir ikizkenar yamuk



$m(\widehat{AEB}) = 90°$

|AB| = 6 cm

|CD| = 2 cm

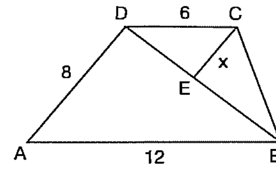
|AD| = |BC|

Şekildeki verilere göre, ABCD ikizkenar yamuğunun alanı kaç cm² dir?

A) 14 B) 16 C) 18 D) 20 E) 22

(1995-ÖYS)

5.



ABCD bir yamuk

E ∈ [BD]

|AB| = 12 birim

|AD| = 8 birim

|DC| = 6 birim

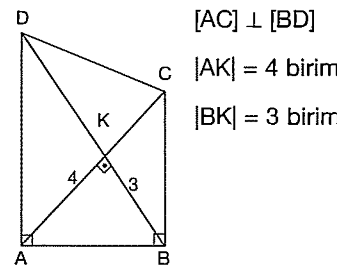
|EC| = x birim

Yukarıdaki şekilde [CE] // [DA] olduğuna göre, |EC| = x kaç birimdir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

(1993-ÖYS)

6.



[AC] ⊥ [BD]

|AK| = 4 birim

|BK| = 3 birim

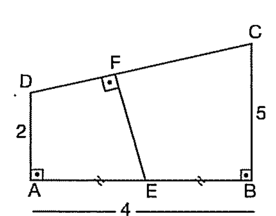
Şekildeki ABCD dik yamuğunun köşegenleri K noktasında birbirine diktir.

Buna göre, |KC|.|KD| çarpımı kaç birimdir?

A) 20 B) 18 C) 16 D) 15 E) 12

(1992-ÖYS)

7.



ABCD bir yamuk

F, [DC] üzerinde

E, [AB] üzerinde

[EF] ⊥ [DC]

|AE| = |EB|

|AB| = 4 birim

|BC| = 5 birim

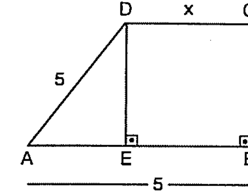
|AD| = 2 birim

Yukarıdaki verilere göre, |EF| kaç birimdir?

A) 2,8 B) 3 C) 3,5 D) 3,6 E) 4

(1991-ÖYS)

8.



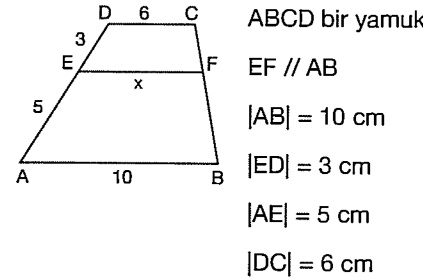
Kenar uzunlukları şekilde verilen dik yamuk, bir doğru parçasıyla, çevreleri eşit bir üçgen ile bir dikdörtgene ayrılmıştır.

Buna göre, x kaç birimdir?

A) 1 B) 1,5 C) 2 D) 2,5 E) 3

(1991-ÖYS)

9.



ABCD bir yamuk

EF // AB

|AB| = 10 cm

|ED| = 3 cm

|AE| = 5 cm

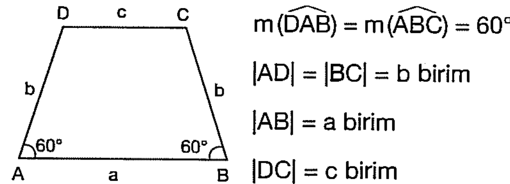
|DC| = 6 cm

Yukarıdaki verilere göre, x = |EF| kaç cm dir?

A) $\frac{17}{2}$ B) $\frac{15}{2}$ C) 2 D) 8 E) 9

(1990-ÖYS)

10.



$m(\widehat{DAB}) = m(\widehat{ABC}) = 60°$

|AD| = |BC| = b birim

|AB| = a birim

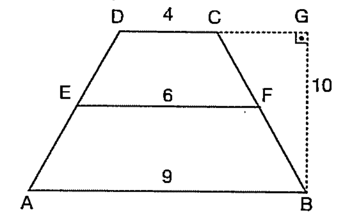
|DC| = c birim

ABCD ikizkenar yamuğu bir teğetler dörtgeni olduğuna göre, $\frac{a}{c}$ oranı nedir?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

(1988-ÖYS)

11.



AB // EF // CD

|BG| = 10 birim

|EF| = 6 birim

|AB| = 9 birim

|DC| = 4 birim

ABCD bir yamuk, BG yükseklik

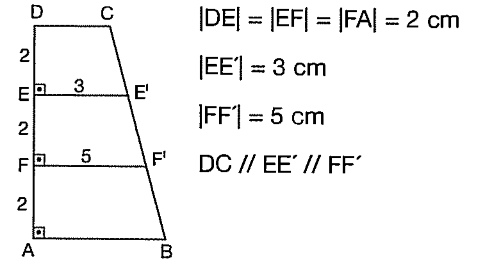
E, F noktaları yan kenar üzerinde

[EF] nin [AB] den uzaklığı kaç birimdir?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

(1988-ÖYS)

12. Aşağıdaki şekilde ABCD bir dik yamuk olduğuna göre, alanı kaç cm² dir?



|DE| = |EF| = |FA| = 2 cm

|EE'| = 3 cm

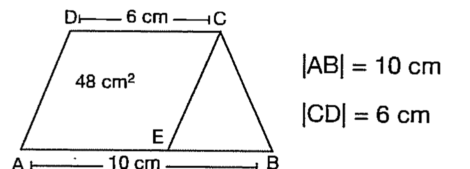
|FF'| = 5 cm

DC // EE' // FF'

A) 8 B) 12 C) 16 D) 20 E) 24

(1987-ÖYS)

13. Aşağıdaki şekilde ABCD bir yamuk ve AECD bir paralelkenardır.



|AB| = 10 cm

|CD| = 6 cm

AECD nin alanı 48 cm²

Buna göre CEB üçgeninin alanı kaç cm² dir?

A) 24 B) 20 C) 18 D) 16 E) 12

(1986-ÖYS)

ÜSS SORULARI

1. **Bir dairenin içine, köşelerinin tümü çember üzerinde olacak ve bir kenarı dairenin merkezinden geçecek biçimde aşağıdaki şekillerden hangisi çizilebilir?**

A) paralelkenar

B) kare

C) dikdörtgen

D) eşkenar üçgen

E) ikizkenar yamuk

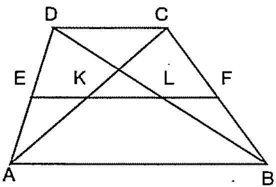
(1979-ÜSS)

2. Köşegenleri birbirine dik olan bir ikizkenar yamukta, tabanların oranı $\frac{3}{4}$ ve büyük tabanın uzunluğu 8 cm ise, **yükseklik kaç cm dir?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

(1976-ÜSS)

3.



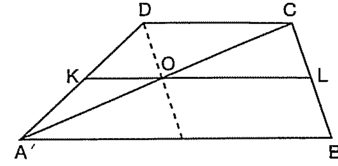
Şekildeki ABCD yamuğunda AB = 8, CD = 4 birimdir ve EF bu yamuğun orta tabanıdır.

KL nin uzunluğu nedir?

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) $\frac{1}{2}$

(1974-ÜSS)

4.



Şekildeki yamuğun tabanları 16 ve 8 cm dir. D den BC ye çizilen paralel AC köşegenini O da kesiyor.

O dan AB ye çizilen paralelin yan kenarları arasında kalan KL uzunluğu kaç cm dir?

A) 8 B) 9 C) 11 D) 12 E) 10

(1972-ÜSS)

5. **Bir ikizkenar yamukta, kenarların orta noktalarını köşe kabul eden yeni dörtgen aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Dikdörtgendir.

B) Eşkenar dörtgendir.

C) Karedir.

D) Yamuktur.

E) Herhangi bir dörtgendir.

(1968-ÜSS)

CEVAPLAR

LYS

1. B	2. B

ÖSS

1. A	2. D	3. C	4. C	5. E	6. A
7. D	8. B	9. C	10. A	11. A	12. B
13. A	14. C	15. C			

ÖYS

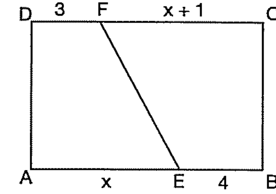
1. C	2. D	3. A	4. B	5. C	6. E
7. A	8. C	9. B	10. D	11. B	12. E
13. D					

ÜSS

1. E	2. B	3. C	4. D	5. B

LYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



|AB| = |DC|

x + 4 = 3 + |FC|

x + 1 = |FC| dir.

AEFD ve EBCF birer yamuktur.

$\frac{A(AEFD)}{A(EBCF)} = \frac{5}{6}$

$\Rightarrow \dfrac{\frac{(|AE|+|DF|).|AD|}{2}}{\frac{(|EB|+|FC|).|AD|}{2}} = \frac{5}{6}$

$\Rightarrow \dfrac{\frac{(x+3).|AD|}{2}}{\frac{(4+x+1).|AD|}{2}} = \frac{5}{6}$

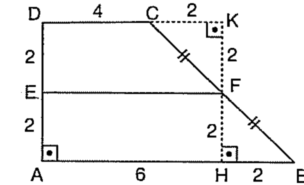
$\Rightarrow \frac{x+3}{x+5} = \frac{5}{6}$

$\Rightarrow 6x + 18 = 5x + 25$

$\Rightarrow x = 7$ cm bulunur.

Yanıt B

2.



[FK] ⊥ [KC] çizilirse

|KF| = |DE| = 2 cm,

|FH| = |EA| = 2 cm,

|CF| = |FB| ve

$\overset{\Delta}{KCF} \cong \overset{\Delta}{HBF}$ (AKA eşlik teoremi)

|KC| = 2 cm olur.

|AH| = |DK| = 4 + 2 = 6 cm ve

$A(ABCD) = \frac{|AB|+|DC|}{2}.|AD|$

$= \frac{8+4}{2}.4$

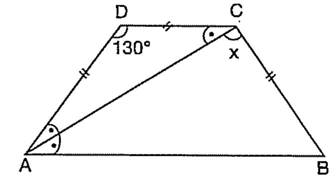
$= 6 . 4$

$= 24$ cm² bulunur.

Yanıt B

ÖSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



AB // DC olduğu için

$m(\widehat{CAB}) = m(\widehat{ACD})$ (İç-Ters açılar)

$m(\widehat{DCA}) = m(\widehat{DAC}) \Rightarrow |DA| = |DC|$ olur.

ABCD bir ikizkenar yamuktur.

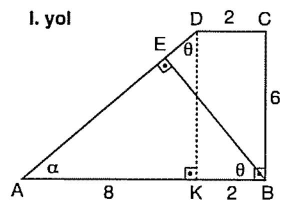
$m(\widehat{DCB}) = m(\widehat{ADC}) = 130°$ dir ve

$m(\widehat{ACD}) = \frac{180° - 130°}{2} = 25°$ olur.

x = 130° – 25° = 105° bulunur.

Yanıt A

2. **I. yol**



|KB| = |DC| = 2 cm

|AK| = |AB| – |KB|

= 10 – 2

= 8 cm

|DK| = |CB|

= 6 cm dir.

[DK] ⊥ [AB] çizilirse

$\widehat{KAD} \cong \widehat{EAB}$ olur. (Eş üçgenler)

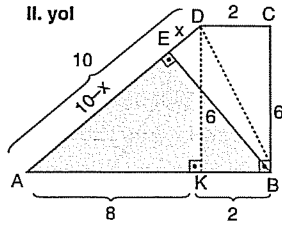
$A(\widehat{EAB}) = A(\widehat{KAD})$

$= \frac{|AK|.|DK|}{2}$

$= \frac{3.6}{2}$

$= 24$ cm² olur.

II. yol



[DK] ⊥ [AB] çizelim

|KB| = |DC| = 2 cm

|DK| = |CB| = 6 cm

|AK| = |AB| – |KB| = 8 cm ve |AD| = 10 cm bulunur.

$A(ABCD) = A(\widehat{AEB}) + A(\widehat{EDB}) + A(\widehat{DCB})$

$\frac{(10+2).6}{2} = \frac{(10-x).|EB|}{2} + \frac{x.|EB|}{2} + \frac{2.6}{2}$

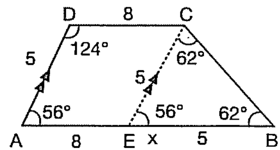
⇒ |EB| = 6 cm bulunur.

|AE| = 8 cm olacağı için (6-8-10 üçgeni)

$A(\widehat{AEB}) = \frac{6.8}{2} = 24$ cm^2 bulunur.

Yanıt D

3.



[CE] // [DA] çizilirse

|DC| = |AE| = 8 cm,

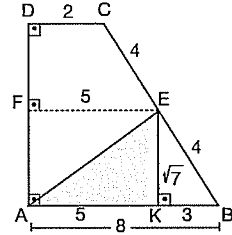
|CE| = |DA| = 5 cm,

|EC| = |EB| = 5 cm bulunur.

x = 8 + 5 = 13 cm olur.

Yanıt C

4.



[EF] orta taban olduğu için

$|EF| = \frac{|DC|+|AB|}{2} = \frac{2+8}{2} = 5$ cm bulunur.

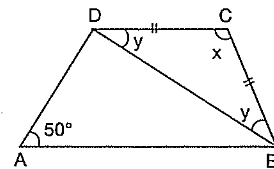
|EF| = |AK| = 5 cm ise |KB| = 3 cm olur.

EKB üçgeninde $|EK| = \sqrt{7}$ cm olacaktır.

$A(\widehat{AEK}) = \frac{5.\sqrt{7}}{2}$ cm^2 bulunur.

Yanıt C

5.



[DC] // [AB] olduğu için

$m(\widehat{DAB}) + m(\widehat{ADC}) = 180°$

50° + 90° + y = 180°

y = 40° dir.

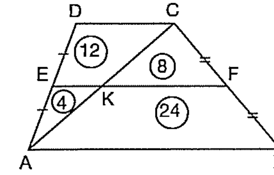
x = 180° – 2y

= 180° – 80°

= 100° bulunur.

Yanıt E

6.



$\widehat{CKF} \sim \widehat{CAB} \Rightarrow k = \frac{1}{2}$

$\frac{A(CKF)}{A(CAB)} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$ tür.

A(KABF) = 24 cm^2 bulunur.

$\widehat{AEK} \sim \widehat{ADC} \Rightarrow k = \frac{1}{2}$

$\frac{A(CKF)}{A(CAB)} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$ tür.

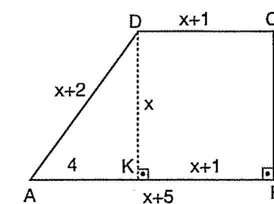
A(EDCK) = 12 cm^2 olur.

A(ABCD) = 4 + 12 + 8 + 24

= 48 cm^2 olur.

Yanıt A

7.



DAK üçgeninde Pisagor bağıntısından

$(x + 2)^2 = x^2 + 4^2$

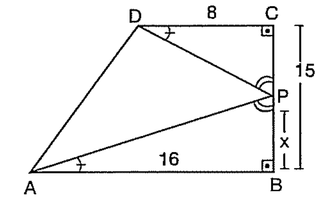
$x^2 + 4x + 4 = x^2 + 16$

4x = 12

x = 3 bulunur.

Yanıt D

8.



$m(\widehat{CPD}) = m(\widehat{BPA})$ dır.

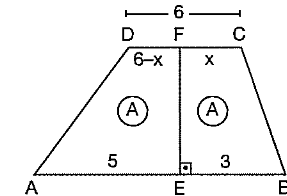
Öyleyse, $\widehat{CDP} \sim \widehat{BAP}$ olur

$\frac{|CB|}{|AB|} = \frac{|CP|}{|PB|}$ eflitli€inden

$\frac{8}{16} = \frac{15-x}{x} \Rightarrow x = 10$ br bulunur.

Yanıt B

9.



A(ADFE) = A(FCBE)

$\frac{5+6-x}{2}.|EF| = \frac{3+x}{2}.|EF|$

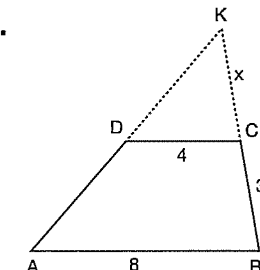
11 – x = 3 + x

8 = 2x

x = 4 br bulunur.

Yanıt C

10.



[DC] // [AB] olduğu için

$\widehat{KDC} \sim \widehat{KAB}$ dır.

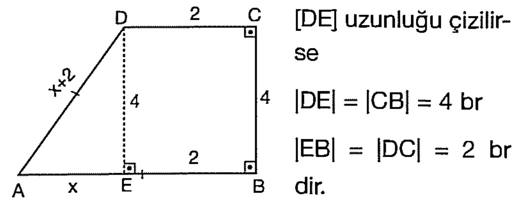
$\frac{x}{x+3} = \frac{4}{8}$

$\Rightarrow 2x = x+3$

$\Rightarrow x = 3$ br bulunur.

Yanıt A

11.



[DE] uzunluğu çizilirse

$|DE| = |CB| = 4$ br

$|EB| = |DC| = 2$ br dir.

$|AE| = x$ olsun.

$|AD| = |AB| = x + 2$ bulunur.

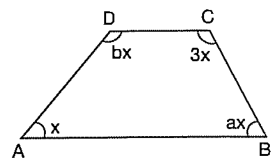
$\widehat{ADE}$ de $(x + 2)^2 = 4^2 + x^2$

$x^2 + 4x + 4 = 16 + x^2 \Rightarrow x = 3$ br

$|AB| = x + 2 = 3 + 2 = 5$ br olur.

Yanıt A

12.



$x + bx = 180°$

$3x + ax = 180°$

eşitliklerini taraf tarafa bölelim:

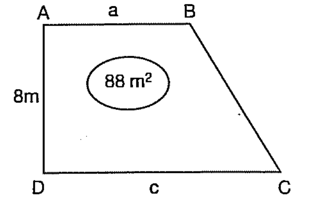
$\frac{x+bx}{3x+ax} = \frac{180°}{180°}$

$\Rightarrow \frac{x(1+b)}{x(3+a)} = 1 \Rightarrow 1 + b = 3 + a$

$\Rightarrow b - a = 2$ dir.

Yanıt B

13.



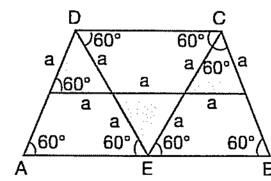
$A(ABCD) = \frac{|AB|+|DC|}{2}.|AD|$

$88 = \frac{a+c}{2}.8$

$a + c = 22$ m bulunur.

Yanıt A

14.

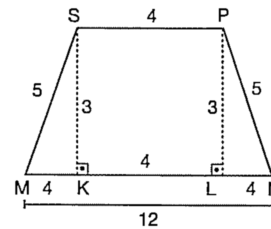


CAE, DEC ve CEB üçgenleri kenarları 2a olan eşkenar üçgenlerdir.

Çevre(ABCD) = 5 . 2a = 10a olur.

Yanıt C

15.



$|KL| = |SP| = 4$ cm

$|MK| = |LN| = 4$ cm

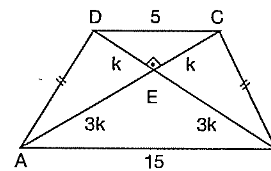
SMK üçgeninde

$|SK| = 3$ cm olur.

Yanıt C

ÖYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



İkizkenar yamukta

$|DE| = |EC|$ ve $|AE| = |EB|$ dir.

$\widehat{ECD} \sim \widehat{EAB}$ olduğu için $|EC| = k$ ise $|EA| = 3k$ olur.

DEC dik üçgeninde $k^2 + k^2 = 5^2$

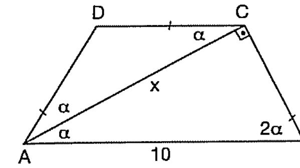
$\Rightarrow k = \frac{5\sqrt{2}}{2}$ bulunur.

$A(ABCD) = \frac{|AC|.|BD|}{2} = \frac{4k.4k}{2} = 8k^2$

$= 8\left(\frac{5\sqrt{2}}{2}\right)^2 = 100$ cm^2 olur.

Yanıt C

2.



$m(\widehat{DCA}) = m(\widehat{DAC}) = \alpha$ olsun.

$m(\widehat{CAB}) = m(\widehat{DCA}) = \alpha$ olur. (İç-ters açılar)

$m(\widehat{CBA}) = m(\widehat{DAB}) = 2\alpha$ dır. (İkizkenar yamuk)

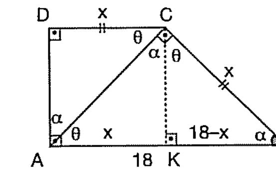
$\widehat{CAB}$ den $\alpha + 2\alpha + 90° = 180° \Rightarrow \alpha = 30°$ bulunur.

CAB üçgeni 30° – 60° – 90° üçgeni olduğu için

$x = 10.\frac{\sqrt{3}}{2} = 5\sqrt{3}$ cm bulunur.

Yanıt D

3.



$\widehat{CKB} \sim \widehat{ACB}$ dir.

$\frac{|KB|}{|CB|} = \frac{|CB|}{|AB|} \Rightarrow \frac{18-x}{x} = \frac{x}{18}$

$\Rightarrow x^2 = 324 - 18x$

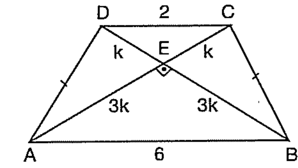
$\Rightarrow x^2 + 18x - 324 = 0$

$x_{1,2} = \frac{-b \mp \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-18 \mp \sqrt{18^2 - 4.1.(-324)}}{2.1}$

$\Rightarrow x = -9 + 9\sqrt{5}$ br bulunur.

Yanıt A

4.



ABCD ikizkenar olduğu için

$|DE| = |CE|$ ve

$|AE| = |EB|$ dir.

$\widehat{ECD} \sim \widehat{EAB}$ ve benzerlik oranı

$\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ tür.

DEC dik üçgeninden

$k = \sqrt{2}$ bulunur.

$A(ABCD) = A(\widehat{ADC}) + A(\widehat{ACB})$

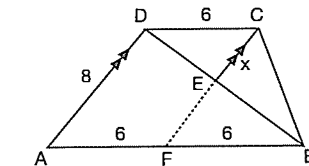
$= \frac{|AC|.|DE|}{2} + \frac{|AC|.|EB|}{2}$

$= \frac{4k.k}{2} + \frac{4k.3k}{2}$

$= 8k^2 = 8(\sqrt{2})^2 = 16$ br^2 olur.

Yanıt B

5.



[CE] yi uzatalım.

$|AF| = |DC| = 6$ br olur.

$|FB| = 12 - 6 = 6$ br dir.

$\widehat{BEF} \sim \widehat{BDA}$

$\frac{|BF|}{|BA|} = \frac{|EF|}{|DA|} \Rightarrow \frac{6}{12} = \frac{|EF|}{8} \Rightarrow |EF| = 4$ br

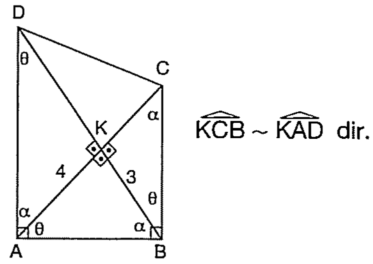
$\widehat{DCE} \sim \widehat{BFE}$

$\frac{|DC|}{|FB|} = \frac{|CE|}{|EF|} \Rightarrow \frac{6}{6} = \frac{x}{4}$

$\Rightarrow x = 4$ br bulunur.

Yanıt C

6.



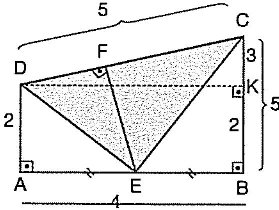
$\widehat{KCB} \sim \widehat{KAD}$ dir.

$\frac{|KC|}{|KA|} = \frac{|KB|}{|KD|}$

$\Rightarrow \frac{|KC|}{4} = \frac{3}{|KD|} \Rightarrow |KC|.|KD| = 12$ br bulunur.

Yanıt E

7.



D noktasından [CB] ye dik çizilirse |CK| = 3 ve |DK| = |AB| = 4 br olur.

DKC de Pisagor bağıntısından |DC| = 5 br olur.

$A(\widehat{DEC}) = \frac{A(ABCD)}{2}$

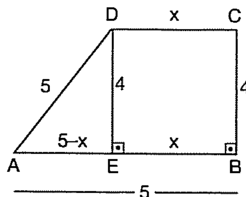
$\frac{|DC|.|FE|}{2} = \frac{\frac{|AD|+|CB|}{2}}{2}.|AB|$

$\Rightarrow 5.|FE| = \frac{2+5}{2}.4$

$\Rightarrow |FE| = \frac{14}{5} = 2,8$ br bulunur.

Yanıt A

8.



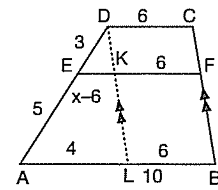
DAE, 3 – 4 – 5 üçgeni olduğu için

5 – x = 3

x = 2 br bulunur.

Yanıt C

9.



[DL] // [CB] çizelim.

|DC| = |KF| = |LB| = 6 cm dir.

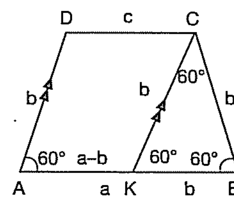
|EK| = x – 6 ve |AL| = 4 cm olur.

$\widehat{DEK} \sim \widehat{DAL}$

$\frac{x-6}{4} = \frac{3}{3+5} \Rightarrow x = \frac{15}{2}$ cm bulunur.

Yanıt B

10.



Teğetler dörtgeninde

|AB| + |DC| = |AD| + |BC| dir.

a + c = 2b ... (1)

[CK] // [DA] çizilince $\widehat{CKB}$ eşkenar ve

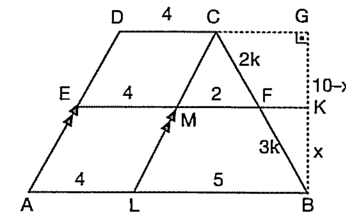
|AK| = a – b = c ... (2) elde edilir.

(1) ve (2) den

$\Rightarrow 3c = a \Rightarrow \frac{a}{c} = 3$ bulunur.

Yanıt D

11.



[CL] // [DA] çizilirse

|DC| = |EM| = |AL| = 4 br olur.

$\widehat{CMF} \sim \widehat{CLB}$

$\frac{|MF|}{|LB|} = \frac{|CF|}{|CB|}$ den

$\frac{2}{5} = \frac{|CF|}{|CB|}$ bulunur.

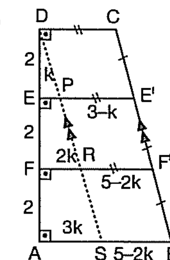
$\widehat{BKF} \sim \widehat{BGC}$

$\frac{|BF|}{|BC|} = \frac{|BK|}{|BG|}$

$\frac{3k}{5k} = \frac{x}{10} \Rightarrow x = 6$ br olur.

Yanıt B

12.



[DS] // [CB] uzunluğu çizilirse

|DC| = |PE'| = |RF'| = |SB| olur.

$\widehat{DEP} \sim \widehat{DFR} \sim \widehat{DAS}$ olduğu için

|EP| = k, |FR| = 2k, |AS| = 3k olacaktır.

|PE'| = |RF'| olduğu için

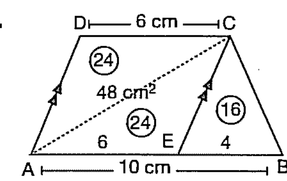
3 – k = 5 – 2k ⇒ k = 2 bulunur.

$A(ABCD) = \frac{|DC|+|AB|}{2}.|AD|$

$= \frac{1+7}{2}.6 = 24$ cm^2 olur.

Yanıt E

13.



|EB| = 10 – 6 = 4 cm dır.

[AC] köşegeni çizilirse

6 cm — 24 cm^2 olan

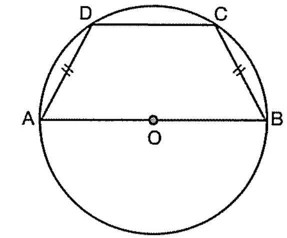
4 cm — x

$x = \frac{4.24}{6} = 16$ cm^2 olur.

Yanıt D

ÜSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

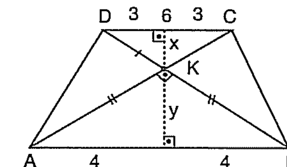
1.



Köşeleri çemberin üzerinde olan ve bir kenarı çap olan şekil ikizkenar yamuktur.

Yanıt E

2.



DKC ve KAB üçgenlerinde

Öklit bağıntısından;

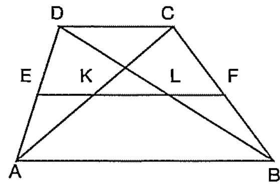
$y^2 = 4 . 4 \Rightarrow y = 4$ cm

$x^2 = 3 . 3 \Rightarrow x = 3$ cm

ve yükseklik = x + y = 3 + 4 = 7 cm bulunur.

Yanıt B

3.

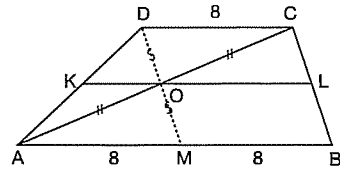


|EF| orta taban olduğu için

$|KL| = \frac{|AB| - |DC|}{2} = \frac{8-4}{2} = 2$ br bulunur.

Yanıt C

4.



[DM] // [CB] ise MBCD bir paralelkenardır.

|MB| = |MA| = 8 cm olur.

$\widehat{MOA} \sim \widehat{DOC}$ olduğu için

$\frac{|MA|}{|DC|} = \frac{8}{8} \Rightarrow |MA| = |DC|$ olur.

O halde,

|MO| = |OD| ve |AO| = |OC| olur.

[KL] // [DC] // [AB] ve |MO| = |OD|

olduğuna göre,

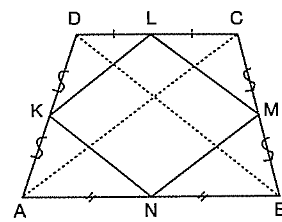
|AK| = |KD| ve |BL| = |LC| dir.

Yani, [KL] yamuğun orta tabanıdır.

$$|KL| = \frac{|AB| + |DC|}{2} = \frac{16+8}{2} = 12 \text{ cm olur.}$$

Yanıt D

5.



$\widehat{CLM} \sim \widehat{CDB} \Rightarrow |LM| = \frac{|DB|}{2}$

$\widehat{AKN} \sim \widehat{ADB} \Rightarrow |KN| = \frac{|DB|}{2}$

$\Rightarrow |LM| = |KN|$ dir.

$\widehat{DKL} \sim \widehat{DAC} \Rightarrow |KL| = \frac{|AC|}{2}$

$\widehat{CMN} \sim \widehat{CBA} \Rightarrow |MN| = \frac{|AC|}{2}$

$\Rightarrow |KL| = |MN|$ dir.

İkizkenar yamuk olduğu için

|KL| = |LM| ve |KN| = |NM| dir.

Sonuç olarak, |KN| = |NM| = |ML| = |LK| olduğu için, şekil bir eşkenar dörtgendir.

Yanıt B

BÖLÜM 16

ÇEMBERDE AÇI

		YILLAR				
		2010	2011	2012		
YGS	Çemberde Açı					

		YILLAR				
		2010	2011	2012		
LYS	Çemberde Açı	1	2	1		

		YILLAR																												
		1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	1999*	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ÖSS	Çemberde Açı		1	1	1	1	1		2	1		1	3	2	2		1	1	1	2	1	1		1	1		1	2	1	1	2

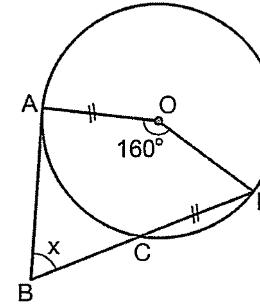
Not: (*) İşaretli sütundaki sorular 1999 yılında ÖSYM'ce iptal edilen ÖSS'nin soru dağılımıdır.

		YILLAR																	
		1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
ÖYS	Çemberde Açı	1	1	3	3	1	1	2	1					1				1	1

		YILLAR														
		1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
ÜSS	Çemberde Açı	1	1	1	1	1		1				1		1	3	1

LYS SORULARI

1.



O merkezli çember

|AO| = |CD|

$m(\widehat{AOD}) = 160°$

$m(\widehat{ABD}) = x$

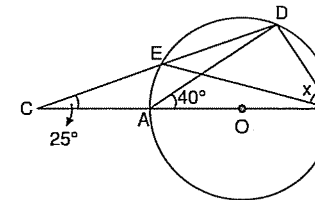
Yukarıdaki şekilde A, C ve D noktaları O merkezli çember üzerindedir ve AB doğrusu çembere A noktasında teğettir.

Buna göre, x kaç derecedir?

A) 40 B) 45 C) 50 D) 60 E) 70

(2012-LYS1)

2.



$m(\widehat{DCB}) = 25°$

$m(\widehat{DAB}) = 40°$

$m(\widehat{DBE}) = x$

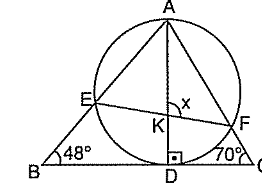
Şekildeki A, B, D ve E noktaları O merkezli [AB] çaplı çember üzerindedir.

Buna göre, x kaç derecedir?

A) 25 B) 30 C) 35 D) 40 E) 45

(2011-LYS1)

3. Aşağıdaki şekilde ABC üçgeninin [AD] yüksekliğini çap kabul eden çember verilmiştir. Bu çember ile üçgenin [AB] kenarının kesim noktası E, [AC] kenarının kesim noktası ise F'dir.



$m(\widehat{ABC}) = 48°$

$m(\widehat{ACB}) = 70°$

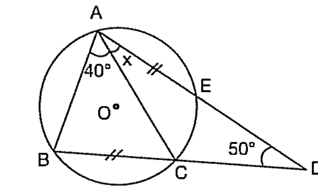
$m(\widehat{AKF}) = x$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç derecedir?

A) 112 B) 114 C) 116 D) 118 E) 120

(2011-LYS1)

4.



O noktası çemberin merkezi

|AE| = |BC|

$m(\widehat{BDA}) = 50°$

$m(\widehat{BAC}) = 40°$

$m(\widehat{CAE}) = x$

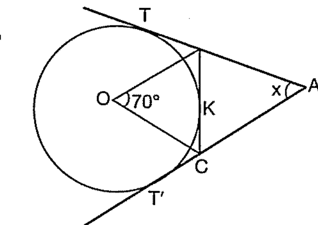
Yukarıdaki verilere göre, x kaç derecedir?

A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

(2010-LYS1)

ÖSS SORULARI

1.



AT, AT' ve BC O merkezli çembere teğet

$m(\widehat{BOC}) = 70°$

$m(\widehat{BAC}) = x$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç derecedir?

A) 25 B) 30 C) 35 D) 40 E) 45

(2009-ÖSS Mat 2)

2.

O noktası çemberin merkezi

AT, çembere T noktasında teğet

A, B, O, C doğrusal

$m(\widehat{ABT}) = 100^\circ$

$m(\widehat{CAT}) = x$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç derecedir?

A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 70

(2009-ÖSS Mat 1)

3. A, B ve C noktaları O merkezli çember üzerinde

$m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{AOC}) = a$

Yukarıdaki verilere göre, a kaç derecedir?

A) 105 B) 110 C) 115 D) 120 E) 135

(2008-ÖSS Mat 1)

4. M merkezli bir çemberin [AB] çapının ayırdığı farklı yaylar üzerinde C ve D noktaları alınıyor. [AC] kirişi üzerinde alınan bir K noktası için DK doğrusu, çemberi E noktasında kesiyor.

$m(\widehat{EDC}) = 15^\circ$

$m(\widehat{DMB}) = 110^\circ$

$m(\widehat{DKC}) = x$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç derecedir?

A) 130 B) 125 C) 120 D) 115 E) 105

(2007-ÖSS Mat 2)

5.

BC ⊥ OC

AO ⊥ OC

$m(\widehat{AOB}) = x$

Şekildeki O_1 merkezli yarım çember, O merkezli çeyrek çembere A noktasında, [BC] doğru parçasına da T noktasında teğettir.

Buna göre, x kaç derecedir?

A) 15 B) 20 C) 30 D) 45 E) 60

(2006-ÖSS Mat 1)

6.

$m(\widehat{BDC}) = 30^\circ$

$m(\widehat{ABD}) = 45^\circ$

$m(\widehat{DEC}) = x$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç derecedir?

A) 95 B) 100 C) 105 D) 110 E) 115

(2006-ÖSS Mat 1)

7.

A, B, C noktaları O merkezli çemberin üzerinde

A, B, D doğrusal

$m(\widehat{CBD}) = 70^\circ$

$m(\widehat{OAC}) = x$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç derecedir?

A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

(2005-ÖSS)

8.

[AC], O merkezli çemberin çapı

$m(\widehat{DBA}) = 40^\circ$

$m(\widehat{CAB}) = 25^\circ$

$m(\widehat{ODB}) = x$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç derecedir?

A) 25 B) 22 C) 20 D) 18 E) 15

(2003-ÖSS)

9.

[TB teğet

[TA teğet

$m(\widehat{BDA}) = 3\alpha$

$m(\widehat{BTA}) = \alpha$

Şekildeki verilere göre, α kaç derecedir?

A) 45 B) 36 C) 34 D) 32 E) 30

(2002-ÖSS)

10.

A, B, C, D noktaları çember üzerinde

$m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{ADB}) = m(\widehat{CAD})$

$m(\widehat{BAC}) = 30^\circ$

$m(\widehat{ACD}) = x$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{ACD}) = x$ kaç derecedir?

A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

(2000-ÖSS)

11. Bir saat kulesindeki saatin akrebinin uzunluğu 72 cm dir.

Bu akrebin ucu 1 saatte kaç cm yol alır?

A) 12π B) 10π C) 8π D) 6π E) 4π

(1999-ÖSS)

12.

O merkezli [BC] çaplı yarım çemberin PD keseni, BC doğrusunu şekildeki gibi A noktasında kesmektedir. |AD| = |BO| ve $m(\widehat{PAC}) = 18^\circ$ olduğuna göre, **$m(\widehat{ACP}) = \alpha$ kaç derecedir?**

A) 51 B) 54 C) 57 D) 60 E) 63

(1999-ÖSS)

13.

[CD] çap

$m(\widehat{BMD}) = 124^\circ$

$m(\widehat{OAB}) = \alpha$

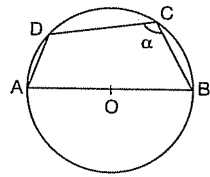
Şekildeki M ve O merkezli çemberler B noktasında dıştan teğet ve [AO] // [CD] dir.

Buna göre, $m(\widehat{OAB}) = \alpha$ kaç derecedir?

A) 33 B) 30 C) 28 D) 26 E) 21

(1999-ÖSS İPTAL)

14.



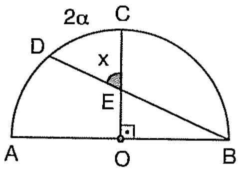
O merkezli [AB] çaplı çember D, C çember üzerinde $m(\widehat{DBC}) = \alpha$

Şekilde $|AD| = a$ cm, $|AB| = 2a$ cm olduğuna göre, **$m(\widehat{DBC}) = \alpha$ kaç derecedir?**

A) 120 B) 110 C) 100 D) 90 E) 80

(1998-ÖSS)

15. O merkezli, [AB] çaplı yarım çember, D, C çember üzerinde,



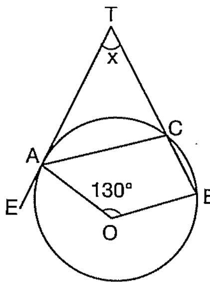
$m(\widehat{DC}) = 2\alpha$
$m(\widehat{BOC}) = 90°$
$m(\widehat{DEC}) = x$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{DEC}) = x$ derece türünden aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) α B) 2α C) $\alpha + 45°$ D) $\alpha + 90°$ E) $2\alpha + 45°$

(1997-ÖSS)

16.



B, C çember üzerinde
T, C, B doğrusal
$m(\widehat{AOB}) = 130°$
$m(\widehat{ATC}) = x$

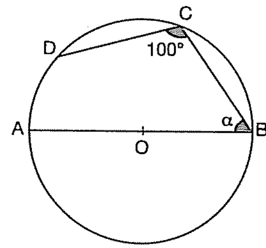
Şekildeki [TE ışını O merkezli çembere A noktasında teğettir. [AC] // [OB] olduğuna göre,

$m(\widehat{ATC}) = x$ kaç derecedir?

A) 50 B) 60 C) 65 D) 70 E) 75

(1996-ÖSS)

17.



$|CB| = |CD|$
$m(\widehat{BCD}) = 100°$
$m(\widehat{ABC}) = \alpha$

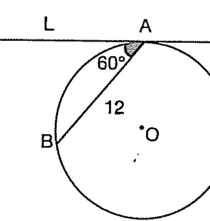
Şekilde, O merkezli çemberin [AB] çapı ile, birbirine eşit [BC] ve [CD] kirişleri çizilmiştir.

Buna göre, $m(\widehat{ABC}) = \alpha$ kaç derecedir?

A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

(1994-ÖSS)

18.



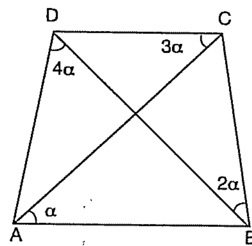
O merkezli çember
LA, A noktasında çembere teğet
$m(\widehat{LAB}) = 60°$
$|AB| = 12$ birim

Yukarıdaki verilere göre, çemberin yarıçapı kaç birimdir?

A) 6 B) $6\sqrt{2}$ C) $3\sqrt{2}$ D) $4\sqrt{3}$ E) $2\sqrt{3}$

(1993-ÖSS)

19.

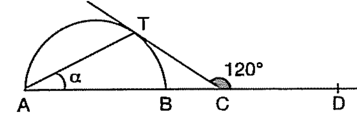


Şekildeki kirişler dörtgeninde, işaretli dört açının ölçüleri verilmiştir. **Buna göre dörtgenin ABC açısının ölçüsü kaç derecedir?**

A) 90 B) 80 C) 75 D) 70 E) 60

(1993-ÖSS)

20.



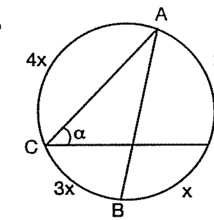
Şekildeki [AB] çaplı yarı çemberin T noktasındaki teğeti, ABD doğrusunu C de kesiyor.

$m(\widehat{DCT}) = 120°$ olduğuna göre, **$m(\widehat{TAB}) = \alpha$ kaç derecedir?**

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

(1992-ÖSS)

21.

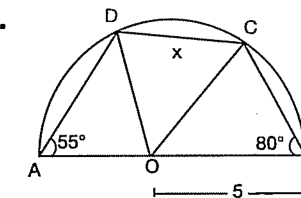


Şekildeki çemberde, kesişen [AB] ve [CD] kirişlerinin oluşturduğu dört yayın derece türünden ölçüleri verildiğine göre, **α açısı kaç derecedir?**

A) 32 B) 35 C) 36 D) 40 E) 45

(1992-ÖSS)

22.



$m(\widehat{DAO}) = 55°$
$m(\widehat{CBO}) = 80°$
$|OB| = 5$ birim
$|CD| = x$ birim

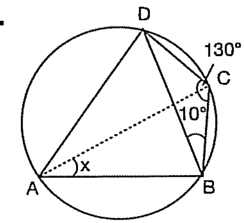
Şekildeki O merkezli ve [AB] çaplı yarı çember üzerinde C ve D noktaları alınmıştır.

Buna göre, $|CD| = x$ kaç birimdir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) $5\sqrt{2}$ E) $5\sqrt{3}$

(1992-ÖSS)

23.



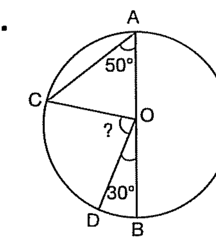
ABCD bir kirişler dörtgeni
$m(\widehat{BCD}) = 130°$
$m(\widehat{CBD}) = 10°$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{BAC}) = x$ kaç derecedir?

A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

(1991-ÖSS)

24.



O, çemberin merkezi
[AB], çap
C, D çember üzerinde
$m(\widehat{CAO}) = 50°$
$m(\widehat{DOB}) = 30°$

Yukarıdaki şekilde verilen COD açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

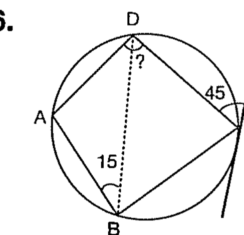
(1989-ÖSS)

25. ℓ doğrusu, M merkezli ve r yarıçaplı bir çemberi farklı K ve L noktalarında kesmektedir. $|KL| = r$ olduğuna göre, **KML açısının ölçüsü kaç derecedir?**

A) 30 B) 45 C) 60 D) 90 E) 120

(1988-ÖSS)

26.



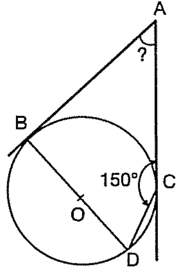
ABCD kirişler dörtgeni
CT doğrusu C noktasında teğet
$m(\widehat{ABD}) = 15°$
$m(\widehat{DCT}) = 45°$

Şekildeki verilere göre, $m(\widehat{ADC})$ kaç derecedir?

A) 60 B) 90 C) 120 D) 135 E) 150

(1988-ÖSS)

27.



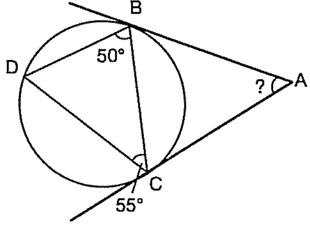
O noktası çemberin merkezi, AB ve AC çembere teğet, DCA açısının ölçüsü 150° dir.

Yukarıdaki şekilde, BAC açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 30 B) 45 C) 50 D) 60 E) 75

(1986-ÖSS)

28.

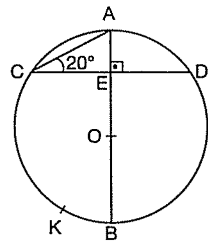


Yukarıdaki şekilde AB ve AC doğruları çembere teğettir. $\widehat{DBC}$ açısının ölçüsü 50°, $\widehat{DCB}$ açısının ölçüsü 55° olduğuna göre, **$\widehat{BAC}$ açısının ölçüsü kaç derecedir?**

A) 50 B) 45 C) 40 D) 35 E) 30

(1985-ÖSS)

29.

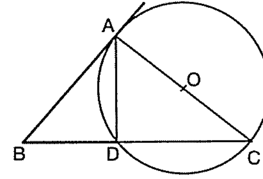


Yandaki şekilde O çemberin merkezidir. ACE açısının ölçüsü 20° ve AB ⊥ CD olduğuna göre, **CKB yayının ölçüsü kaç derecedir?**

A) 70 B) 80 C) 100 D) 120 E) 140

(1984-ÖSS)

30.

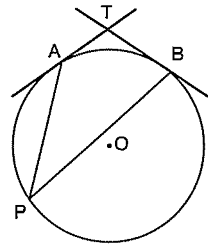


Yandaki şekilde ABC bir ikizkenar dik üçgendir. O noktası, A, C, D noktalarından geçen çemberin merkezi olduğuna göre **$\widehat{BAD}$ açısının ölçüsü kaç derecedir?**

A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

(1983-ÖSS)

31.



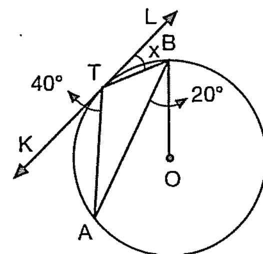
Şekildeki çemberin iki teğeti arasındaki T açısının ölçüsü 120° olduğuna göre, **$\widehat{APB}$ açısının ölçüsü kaç derecedir?**

A) 30 B) 45 C) 60 D) 75 E) 80

(1982-ÖSS)

ÖYS SORULARI

1.



A, B çember üzerinde

$m(\widehat{KTA}) = 40°$

$m(\widehat{ABO}) = 20°$

$m(\widehat{LTB}) = x$

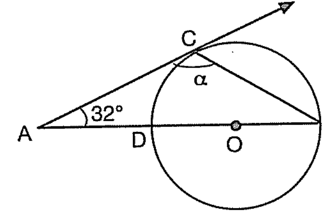
Yukarıdaki şekilde KL doğrusu O merkezli çembere T noktasında teğet olduğuna göre,

$m(\widehat{LTB}) = x$ kaç derecedir?

A) 25 B) 30 C) 35 D) 40 E) 45

(1998-ÖYS)

2.

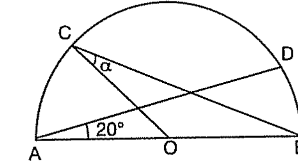


Şekildeki [AC ışını, O merkezli çembere C noktasında teğet olduğuna göre, **$m(\widehat{ACB}) = \alpha$ kaç derecedir?**

A) 115 B) 116 C) 117 D) 118 E) 119

(1997-ÖYS)

3. O merkezli [AB] çaplı yarım çember



$C \in \widehat{AB}, D \in \widehat{AB}$

[OC] ⊥ [AD]

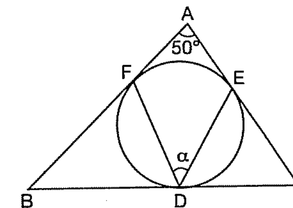
$m(\widehat{DAB}) = 20°$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{OCB}) = \alpha$ kaç derecedir?

A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

(1994-ÖYS)

4.



ABC bir üçgen

$m(\widehat{BAC}) = 50°$

$m(\widehat{FDE}) = \alpha$

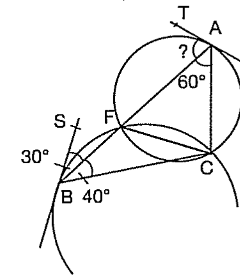
Şekilde ABC üçgeninin iç teğet çemberi, [AB] ye F de, [BC] ye D de, [AC] ye E de teğettir.

Buna göre, $m(\widehat{FDE}) = \alpha$ kaç derecedir?

A) 70 B) 65 C) 60 D) 55 E) 50

(1993-ÖYS)

5.



$m(\widehat{SBF}) = 30°$

$m(\widehat{FBC}) = 40°$

$m(\widehat{FAC}) = 60°$

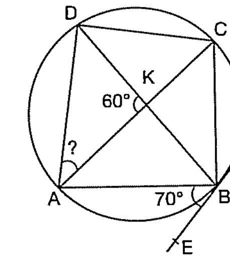
Çemberler, AFC ve BFC üçgenlerinin çevrel çemberleri; AT, A noktasında teğet; BS, B noktasında teğet,

Şekildeki verilere göre $m(\widehat{FAT})$ kaç derecedir?

A) 50 B) 55 C) 60 D) 65 E) 70

(1988-ÖYS)

6. Şekildeki ABCD kirişler dörtgeninin köşegenleri K noktasında kesişmektedir.



$m(\widehat{AKD}) = 60°$

$m(\widehat{ABE}) = 70°$

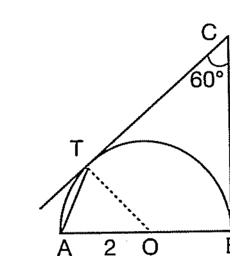
BE teğet

Buna göre, $m(\widehat{DAK})$ kaç derecedir?

A) 55 B) 50 C) 45 D) 40 E) 35

(1987-ÖYS)

7. Aşağıdaki şekilde |AT| kaç cm dir?



O noktası yarı çemberin merkezi

|OA| = 2 cm

BC ve CT teğet

$m(\widehat{BCT}) = 60°$

A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) 1 D) 2 E) 3

(1987-ÖYS)

8. Aşağıdaki şekilde O, çemberin merkezidir. P noktasından geçen iki doğru çemberi E, A, B ve F de kesiyor.

TE doğrusu E noktasında teğet

TEA açısının ölçüsü 77°

ABF açısının ölçüsü 55°

APF açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 43 B) 42 C) 41 D) 40 E) 39

(1986-ÖYS)

9.

Yukarıdaki şekilde DAB açısının ölçüsü 30°, BCD üçgeninin iç açıları x, y ve z dir.

Şekildeki verilere göre şağıdakilerden hangisi çıkarılamaz?

A) x > z B) 2x + z > 180° C) x > y D) x > 30° E) y + z < 150°

(1985-ÖYS)

10. Yandaki şekilde ABCD bir kirişler dörtgeni, EFGH bir teğetler dörtgenidir. Şekildeki verilere göre, **$\widehat{DAB}$ açısının ölçüsü kaç derecedir?**

A) 65 B) 60 C) 55 D) 50 E) 45

(1984-ÖYS)

11. Yandaki şekilde O noktası çemberin merkezi ve

OB ⊥ OA, AC ⊥ OA,

|OA| = 10 cm,

|AC| = 20 cm

olduğuna göre, **BCA açısının ölçüsü kaç derecedir?**

A) 15 B) 30 C) 37,5 D) 45 E) 60

(1984-ÖYS)

12. Yandaki şekilde AC doğrusu O merkezli çembere teğettir. $\widehat{BCD}$ açısının ölçüsü 100°, $\widehat{BCE}$ açısının ölçüsü 20° olduğuna göre, **BAC açısının ölçüsü kaç derecedir?**

A) 45 B) 40 C) 35 D) 30 E) 25

(1984-ÖYS)

13.

Yukarıdaki şekilde O noktası çemberin merkezidir.

$\widehat{ABC}$ = 20°

$\widehat{BAD}$ = 10°

olduğuna göre, **ECA açısı kaç derecedir?**

A) 55 B) 50 C) 45 D) 40 E) 35

(1983-ÖYS)

14.

Yukarıdaki şekilde AT doğrusu C merkezli çemberin teğetidir.

|AB| = |AC|,

|BD| = |DC|

ve CAT açısının ölçüsü 40° olduğuna göre, **ABC açısının ölçüsü kaç derecedir?**

A) 80 B) 70 C) 60 D) 50 E) 40

(1983-ÖYS)

15. Yandaki şekilde CB ve CD doğruları B ve D noktalarında çembere teğettir. BAD açısının ölçüsü 50° olduğuna göre, **BCD açısının ölçüsü kaç derecedir?**

A) 80 B) 75 C) 70 D) 65 E) 60

(1983-ÖYS)

16.

Şekildeki çemberde O merkezdir. |AC| = |OB|, COA açısının ölçüsü 25° olduğuna göre, **x açısının ölçüsü kaç derecedir?**

A) 50 B) 65 C) 70 D) 75 E) 80

(1982-ÖYS)

17.

Yukarıdaki şekilde O merkezli çemberin BC ve CD kirişleri ile A ve D noktalarındaki teğetleri çiziliyor. **Kirişler arasındaki x açısı ile teğetler arasındaki y açısı arasında nasıl bir bağıntı vardır?**

A) y = x B) y = 2x C) $y = \frac{x}{2}$ D) y = 90° − x E) $y = \frac{90° + x}{2}$

(1981-ÖYS)

ÜSS SORULARI

1.

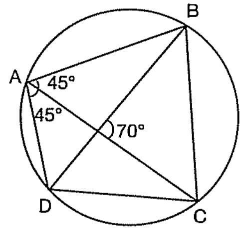
Şekildeki OABC dörtgeninin O köşesi çemberin merkezidir.

$m(\widehat{C}) = \alpha, m(\widehat{B}) = \frac{3\alpha}{2}, m(\widehat{O}) = 120°$ olduğuna göre, **A noktasındaki teğet ile AB kenarının oluşturduğu x açısının ölçüsü kaç derecedir?**

A) 35 B) 40 C) 50 D) 60 E) 75

(1980-ÜSS)

2.

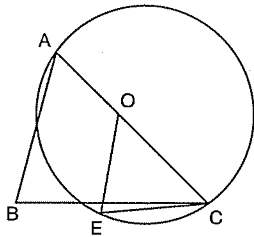


Verilen şekilde görülen ADC açısı kaç derecedir?

A) 110 B) 100 C) 90 D) 70 E) 115

(1979-ÜSS)

3.



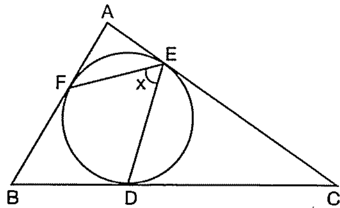
$m(\widehat{B}) = 60°$ olan şekildeki $\widehat{ABC}$ nin AC kenarının ortasından AB ye çizilen paralel AC çaplı çemberi E noktasında kesiyor.

$\widehat{BCE}$ = 5° olduğuna göre, $\hat{A}$ kaç derecedir?

A) 35 B) 40 C) 45 D) 70 E) 80

(1979-ÜSS)

4.



Şekildeki ABC üçgeninde E, F ve D noktaları çemberin teğet noktaları,

$m(\widehat{BAC}) = 50°, m(\widehat{ACB}) = 42°$ **ise x açısı kaç derecedir?**

A) 44 B) 46 C) 71 D) 92 E) 42

(1979-ÜSS)

5. r yarıçaplı çember içine çizilen bir ABC üçgeninde AB = AC = r ise **A, B, C açıları sırası ile kaçar derecedir?**

A) 120, 30, 30 B) 60, 60, 60

C) 110, 35, 35 D) 90, 45, 45

E) 150, 15, 15

(1978-ÜSS)

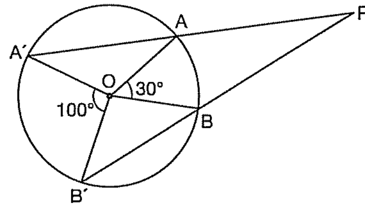
6. Sabit bir AB doğru parçasına ortasından OY dikmesi çiziliyor. A noktasından çizilen bir doğru OY'yi C noktasında kesiyor. C merkezli, AC yarıçaplı çember AC doğrusunu D noktasında kesiyor.

$\widehat{BCD}$ = 20° olduğuna göre $\widehat{ABC}$ açısı kaç derecedir?

A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 60

(1976-ÜSS)

7.



Yukarıdaki şekilde verilen O merkezli çembere göre çizilmiş olan P açısı kaç derecedir?

A) 70 B) 65 C) 32 D) 35 E) 40

(1972-ÜSS)

8. Bir çemberde teğet-kiriş açısı için aşağıdaki bağıntılardan hangisi doğrudur?

A) Aynı yayı gören merkez açıya eşittir.

B) Aynı yayı gören çevre açının yarısına eşittir.

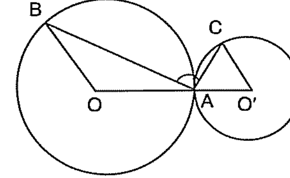
C) Aynı yayı gören çevre açının iki katına eşittir.

D) Aynı yayı gören merkez açının yarısına eşittir.

E) Aynı yayı gören merkez açının iki katına eşittir.

(1970-ÜSS)

9.



Yukarıdaki şekilde [OB] // [O'C], A da teğet olan iki çemberin paralel yarıçaplarıdır.

BAC açısının değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\widehat{BAC} = \widehat{BOA} + \widehat{AO'C}$

B) $\widehat{BAC} = 90°$

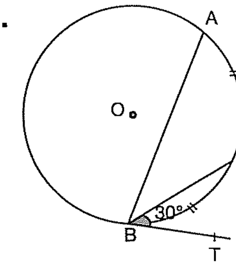
C) $\widehat{BAC} = 90° - \frac{1}{2}\widehat{BOA}$

D) $\widehat{BAC} = 90° + \frac{1}{2}\widehat{AO'C}$

E) $\widehat{BAC} = 90° - \frac{1}{2}\widehat{AO'C}$

(1969-ÜSS)

10.



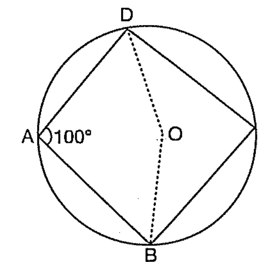
Şekildeki çembere BT doğrusu teğet ve

$|\widehat{AC}| = |\widehat{CB}|$ olduğuna göre **BAC açısı kaç derecedir?**

A) 45 B) 25 C) 15 D) 30 E) 20

(1967-ÜSS)

11.



Şekilde $m(\widehat{A})$ = 100° olduğuna göre, DOB açısı kaç derecedir?

A) 110 B) 120 C) 130 D) 140 E) 160

(1966-ÜSS)

CEVAPLAR

LYS

1. C	2. C	3. A	4. D

ÖSS

1. D	2. E	3. D	4. A	5. C	6. C
7. C	8. E	9. B	10. B	11. A	12. E
13. C	14. A	15. C	16. E	17. B	18. D
19. A	20. C	21. C	22. D	23. E	24. D
25. C	26. C	27. D	28. E	29. E	30. D
31. A					

ÖYS

1. B	2. E	3. B	4. B	5. A	6. B
7. D	8. B	9. A	10. B	11. D	12. B
13. B	14. D	15. A	16. D	17. B	

ÜSS

1. C	2. A	3. D	4. B	5. A	6. A
7. D	8. D	9. B	10. D	11. E	

LYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1. [OC] çizildiğinde

|OA| = |OD| = |OC| olur.

ODC bir eşkenar üçgendir.

$m(\widehat{COD}) = m(\widehat{OCD}) = 60°$

$m(\widehat{AOC}) = 160° - 60° = 100°$ dir.

$m(\widehat{BCO}) = 180° - 60° = 120°$ olur.

[AO] ⊥ [AB] ise, $m(\widehat{BAO}) = 90°$ dir.

ABCO dörtgeninden;

$x + 120° + 100° + 90° = 360°$

$x + 310° = 360°$

$x = 50°$ bulunur.

Yanıt C

2.

$m(\widehat{ADB}) = 90°$ dir. (Çapı gören çevre açı)

$m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{ACD}) + m(\widehat{ADC})$

$\Rightarrow 40° = 25° + m(\widehat{ADC})$

$\Rightarrow m(\widehat{ADC}) = 15°$ dir.

$m(\widehat{ABE}) = m(\widehat{ADC}) = 15°$ (Aynı yayı gören çevre açılar)

$\overset{\triangle}{ABD}$ den

$90° + 40° + 15° + x = 180°$

$145° + x = 180°$

$x = 35°$ bulunur.

Yanıt C

3.

$\overset{\triangle}{ABD}$ den

$m(\widehat{BAD}) = 90° - 48° = 42°$ ve

$m(\overset{\frown}{ED}) = 84°$ olur. (Çevre açı)

$\overset{\triangle}{ADC}$ den

$m(\widehat{DAC}) = 90° - 70° = 20°$ ve

$m(DF) = 40°$ olur. (Çevre açı)

$m(\overset{\frown}{DF}) = m(\overset{\frown}{AFD}) - m(\overset{\frown}{DF})$

$= 180° - 40°$

$= 140°$ dir.

$x = \dfrac{m(\overset{\frown}{AF}) + m(\overset{\frown}{ED})}{2}$ (iç açı özelliği)

$= \dfrac{140° + 84°}{2}$

$= 112°$ bulunur.

Yanıt A

4.

$m(\overset{\frown}{BC}) = 2.40° = 80°$ ve

$m(\overset{\frown}{AE}) = m(\overset{\frown}{BC}) = 80°$ olur.

$m(\widehat{CAE}) = x$ ise $m(\overset{\frown}{EC}) = 2x$ ve

$m(\overset{\frown}{AB}) = 360° - (80° + 2x + 80°)$

$= 360° - 160° - 2x$

$= 200° - 2x$ olur.

$m(\widehat{CDE}) = \dfrac{m(\overset{\frown}{AB}) - m(\overset{\frown}{CE})}{2}$

$50° = \dfrac{200° - 2x - 2x}{2} \Rightarrow 100° = 200° - 4x$

$4x = 100°$

$x = 25°$ bulunur.

Yanıt D

ÖSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1. [BO] ve [CO] ABC üçgeninin dış açı ortaylarıdır.

$70° = 90° - \dfrac{x}{2}$ olur.

$\Rightarrow \dfrac{x}{2} = 20°$

$\Rightarrow x = 40°$ olur.

Yanıt D

2.

$m(\widehat{BTC}) = 90°$ dir. (Çapı gören çevre açı)

$m(\widehat{TBC}) = 180° - 100° = 80°$ dir.

$m(\widehat{TBC}) = 80°$ ise $m(\overset{\frown}{TC}) = 160°$ olur.

$m(\widehat{TCB}) = 10°$ ise $m(\overset{\frown}{TB}) = 20°$ dir.

$x = \dfrac{160° - 20°}{2} = 70°$ olur.

Yanıt E

3.

$\widehat{AOC}$ merkez açı olduğu için $m(\widehat{ABC}) = a$ ve

$\widehat{ABC}$ bir çevre açı olduğu için $m(\overset{\frown}{AC}) = 2a$ olur.

$a + 2a = 360°$

$\Rightarrow 3a = 360°$

$\Rightarrow a = 120°$ bulunur.

Yanıt D

4.

$m(\widehat{DMB}) = 110°$ ise $m(\widehat{DMA}) = 70°$ dir.

$\widehat{DMA}$ ile $\widehat{DCA}$ aynı yayı gören merkez ve çevre açılar oldukları için

$m(\widehat{DCA}) = \dfrac{m(\widehat{DMA})}{2} = \dfrac{70°}{2} = 35°$ dir.

DKC üçgeninde iç açıların ölçüleri toplamından

$15° + 35° + x = 180° \Rightarrow x = 130°$ bulunur.

Yanıt A

5.

$|AO_1| = |O_1O| = r$ olsun.

$[O_1T] \perp [BC]$ ve [BC] // [AO] olduğu için

$|O_1T| = |OC| = r$ olur.

OBC dik üçgeninde

|OB| = |OA| = 2r ve |OC| = r dir.

$|OC| = \dfrac{|OB|}{2}$ olduğu için (30° - 60° - 90° üçgeni)

$m(\widehat{OBC}) = 30°$ ve $m(\widehat{BOC}) = 60°$ dir.

O hâlde,

$x = 90° - 60° = 30°$ bulunur.

Yanıt C

6.

$m(\widehat{BDC}) = 30° \Rightarrow m(\overset{\frown}{BC}) = 60°$ dir.

$m(\widehat{ABD}) = 45° \Rightarrow m(\overset{\frown}{AD}) = 90°$ olur.

$$m(\hat{BEC}) = \frac{m(\overset{\frown}{BC}) + m(\overset{\frown}{AD})}{2}$$

$\Rightarrow 180° - x = \dfrac{60° + 90°}{2}$

$\Rightarrow 180° - x = 75°$

$\Rightarrow \quad x = 105°$ bulunur.

Yanıt C

7.

$m(\widehat{CBA}) = 180° - 70° = 110°$ dir.

$m(\overset{\frown}{AXC}) = 2.m(\widehat{XC}) = 2 \,.\, 110° = 220°$ olur.

$m(\overset{\frown}{XC}) = 220° - 180° = 40°$ dir.

$m(\widehat{OAC}) = \dfrac{m(\overset{\frown}{XC})}{2} = \dfrac{40°}{2} = 20°$ olur.

Yanıt C

8.

$m(\overset{\frown}{CB}) = 2 \,.\, m(\widehat{OAB}) = 2 \,.\, 25° = 50°$ dir.

$m(\overset{\frown}{DA}) = 2 \,.\, m(\widehat{DBA}) = 2 \,.\, 40° = 80°$ dir.

$m(\widehat{DOA}) = m(\overset{\frown}{DA}) = 80°$ olur.

$m(\widehat{DOA}) = m(\widehat{ODB}) + m(\widehat{DBA}) + m(\widehat{OAB})$

$80° = x + 40° + 25°$

$x = 15°$ bulunur.

Yanıt E

9.

$m(\overset{\frown}{BXA}) = 2 \,.\, m(\widehat{BDA})$

$= 2 \,.\, 3\alpha = 6\alpha$ dır.

$m(\widehat{BDA}) = 180° - m(\overset{\frown}{BTA})$

$= 180° - \alpha$ olur.

$6\alpha + 180° - \alpha = 360°$

$\Rightarrow 5\alpha = 180°$

$\Rightarrow \alpha = 36°$ bulunur.

Yanıt B

10.

$m(\overset{\frown}{AD}) = 2.m(\widehat{ACD}) = 2x$ tir.

$m(\hat{ABD}) = \dfrac{m(\overset{\frown}{AD})}{2} = \dfrac{2x}{2} = x$ olur.

$m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{ADB}) = m(\widehat{DAC}) = x$

$m(\overset{\frown}{DC}) = m(\overset{\frown}{AB}) = m(\overset{\frown}{AD}) = 2x$

$2x + 2x + 2x + 60° = 360°$

$\Rightarrow 6x = 300°$

$\Rightarrow x = 50°$ bulunur.

Yanıt B

11. Akrebin uzunluğu = Çemberin yarıçapı = r

Çemberin çevresi $2\pi r$ cm dir. Çemberin tamamını 12 saatte alacağı için, orantı kurarak,

12 saatte $\quad 2\pi r$ yol alırsa

1 saatte $\quad x$ yol alır

$2\pi r = 12x$

$x = \dfrac{2\pi r}{12} = \dfrac{2.\pi.72}{12}$

$= 12\pi$ cm yol alır.

Yanıt A

12.

$|AD| = |DO|$ olduğu için $m(\widehat{DOA}) = 18°$ ve

$m(\widehat{PDO}) = 18° + 18° = 36°$ dir.

$m(\widehat{POC}) = m(\widehat{OAP}) + m(\widehat{OPA})$

$= 18° + 36°$

$= 54°$

POC üçgeninde

$54° + \alpha + \alpha = 180°$

$\alpha = 63°$ bulunur.

Yanıt E

13.

[AO] // [CD] olduğu için

$m(\overset{\frown}{BMD}) + m(\widehat{KOB}) = 180°$

$\Rightarrow 124° + m(\widehat{KOB}) = 180°$

$\Rightarrow m(\widehat{KOB}) = 56°$ dir.

AOB ikizkenar üçgeninde

KOB dış açı olduğu için

$56° = \alpha + \alpha \Rightarrow \alpha = 28°$ bulunur.

Yanıt C

14.

$|AB| = 2a$ ise $|OA| = |AB| = |OD| = r = a$ olur.

AOD eşkenar üçgen olduğu için

$m(\widehat{AOD}) = 60°$ ve $m(\overset{\frown}{AD}) = m(\widehat{AOD}) = 60°$ dir.

$\alpha = \dfrac{m(\overset{\frown}{DAB})}{2} = \dfrac{60° + 180°}{2} = 120°$ bulunur.

Yanıt A

15.

$m(\widehat{ADC}) = 90°$ olduğu için

$m(\overset{\frown}{AD}) = 90° - 2\alpha$ ve

$m(\hat{ABD}) = \dfrac{m(\overset{\frown}{AD})}{2} = 45° - \alpha$ bulunur.

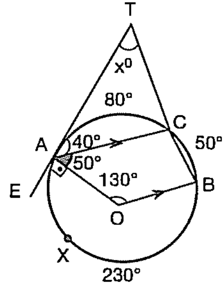
OBE üçgeninde

$x + 45° - \alpha = 90°$

$x = 45° + \alpha$ bulunur.

Yanıt C

16.



[AC] // [OB] olduğu için

$m(\widehat{CAO}) = 180° - 130° = 50°$ dir.

[OA] ⊥ [TE] olacağı için

$m(\widehat{EAO}) = 90°$ ve

$m(\widehat{TAC}) = 90° - 50° = 40°$ dir.

$m(\overset{\frown}{AC}) = 2.m(\widehat{TAC}) = 2 . 40° = 80°$ olur.

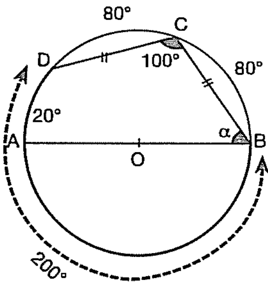
$m(\widehat{ACB}) = m(\widehat{AOB}) = 130°$ ve

$m(\overset{\frown}{CB}) = 130° - 80° = 50°$ olur.

$x = \dfrac{m(\overset{\frown}{AXB}) - m(\overset{\frown}{AC})}{2} = \dfrac{230° - 80°}{2} = 75°$ bulunur.

Yanıt E

17.



$m(\widehat{DCB}) = 100°$ ise $m(\overset{\frown}{DAB}) = 200°$ dir.

$m(\overset{\frown}{AB}) = 180°$ olduğu için $m(\overset{\frown}{DA}) = 20°$

$m(\overset{\frown}{DCB}) = 180° - 20° = 160°$ olur.

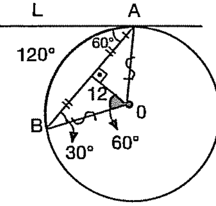
|DC| = |CB| olduğu için

$m(\overset{\frown}{DC}) = m(\overset{\frown}{CB}) = \dfrac{160°}{2} = 80°$

$\alpha = \dfrac{m(\overset{\frown}{ADC})}{2} = \dfrac{20° + 80°}{2} = 50°$ bulunur.

Yanıt B

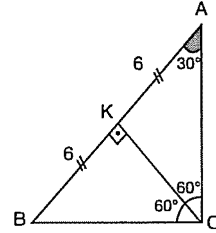
18.



$m(\overset{\frown}{AB}) = 2.m(\widehat{BAL}) = 2. 60° = 120°$ dir.

$|OA| = |OB| = r$ dir.

$m(\widehat{AOB}) = 120°$

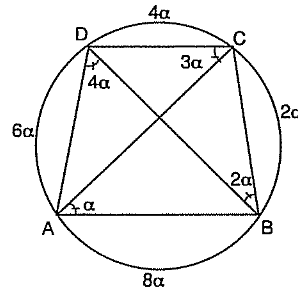


AKO, 30° – 60° – 90° üçgeni olduğu için

$|AO| = r = 2.\dfrac{6}{\sqrt{3}} = 4\sqrt{3}$ br bulunur.

Yanıt D

19.



Kirişler dörtgeni olduğu için, çevrel çember çizildiğinde açıların karşılarındaki yaylar, açıların iki katına eşit olur.

$6\alpha + 4\alpha + 2\alpha + 8\alpha = 360°$

$20\alpha = 360°$

$\alpha = 18°$ dir.

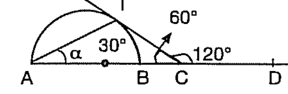
$m(\hat{ABC}) = \dfrac{m(\overset{\frown}{ADC})}{2}$

$= \dfrac{6\alpha + 4\alpha}{2} = 5\alpha = 5 . 18°$

$= 90°$ olur.

Yanıt A

20.



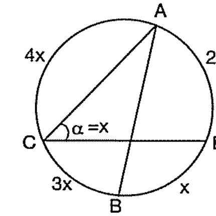
$m(\widehat{TCB}) + m(\overset{\frown}{TB}) = 90°$

$m(\overset{\frown}{TB}) = 30°$ dir.

$\alpha = \dfrac{m(\overset{\frown}{TB})}{2} = \dfrac{30°}{2} = 15°$ dir.

Yanıt C

21.



$4x + 3x + x + 2x = 360°$

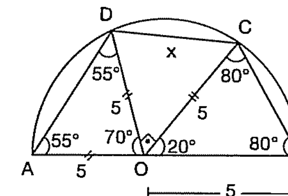
$\Rightarrow 10x = 360°$

$\Rightarrow x = 36°$ dir.

$\alpha = \dfrac{m(\overset{\frown}{AD})}{2} = \dfrac{2x}{2} = x = 36°$ bulunur.

Yanıt C

22.



$|OA| = |OD| = 5$ br olduğu için $m(\widehat{ODA}) = 55°$ ve

$m(\widehat{DOA}) = 70°$ dir.

$|OC| = |OB| = 5$ br olduğu için $m(\widehat{OCB}) = 80°$ ve

$m(\widehat{COB}) = 20°$ dir.

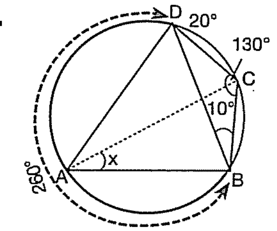
$m(\widehat{DOC}) = 90°$ olur.

ODC ikizkenar dik üçgeninden

$|DC| = 5\sqrt{2}$ br bulunur.

Yanıt D

23.



$m(\overset{\frown}{DC}) = 2.m(\widehat{CBD})$

$= 2 . 10° = 20°$ dir.

$m(\overset{\frown}{DAB}) = 2 . m(\widehat{DCB})$

$= 2 .130° = 260°$ dir.

$m(\overset{\frown}{CB}) = 360° - m(\overset{\frown}{CDAB})$

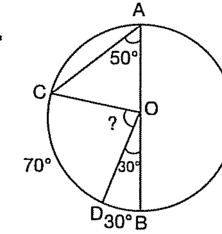
$= 360° - (260° + 20°)$

$= 80°$ olur.

$x = \dfrac{m(\overset{\frown}{CB})}{2} = \dfrac{80°}{2} = 40°$ dir.

Yanıt E

24.



$m(\overset{\frown}{DB}) = m(\widehat{DOB}) = 30°$

$m(\overset{\frown}{CDB}) = 2 . m(\widehat{CAB}) = 2 . 50° = 100°$

$m(\overset{\frown}{CD}) = m(\overset{\frown}{CDB}) - m(\overset{\frown}{DB})$

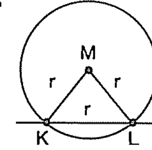
$\Rightarrow m(\overset{\frown}{CD}) = 100° - 30°$

$\Rightarrow m(\overset{\frown}{CD}) = 70°$ ve

$m(\widehat{COD}) = m(\overset{\frown}{CD}) = 70°$ olur.

Yanıt D

25.



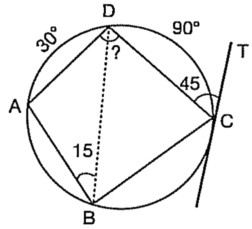
$|MK| = |KL| = |ML| = r$ olduğu için

MKL bir eşkenar üçgendir.

$m(\widehat{KML}) = 60°$ olur.

Yanıt C

26.



$m(\widehat{AD}) = 2 \,.\, 15° = 30°$ dir.

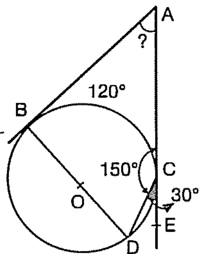
$m(\widehat{DC}) = 2 \,.\, 45° = 90°$ dir.

$m(\widehat{ABC}) = 360° - (30° + 90°) = 240°$

$m(\widehat{ADC}) = \dfrac{m(\widehat{ABC})}{2} = \dfrac{240°}{2} = 120°$ olur.

Yanıt C

27.



$m(\widehat{DCE}) = 180° - 150° = 30°$ dir.

$m(\widehat{CD}) = 2 \,.\, 30° = 60°$ olur.

(Teğet - Kiriş açı olduğu için)

$m(\widehat{BC}) = m(\widehat{BCD}) - m(\widehat{CD})$

$= 180° - 60°$

$= 120°$

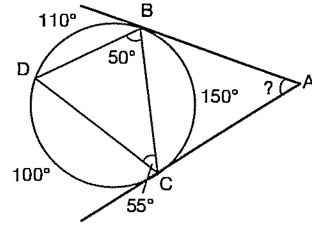
$m(\widehat{BC}) + m(\widehat{BAC}) = 180°$

$\Rightarrow 120° + m(\widehat{BAC}) = 180°$

$\Rightarrow m(\widehat{BAC}) = 60°$ bulunur.

Yanıt D

28.



$m(\widehat{DBC}) = 50° \Rightarrow m(\widehat{DC}) = 2 \,.\, 50° = 100°$

$m(\widehat{BCD}) = 55° \Rightarrow m(\widehat{BD}) = 2 \,.\, 55° = 110°$ bulunur.

$m(\widehat{BC}) = 360° - (110° + 100°) = 150°$ dir.

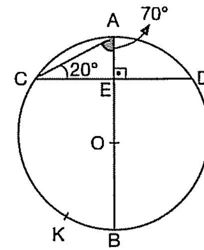
$m(\widehat{A}) + m(\widehat{BC}) = 180°$

$\Rightarrow m(\widehat{A}) + 150° = 180°$

$\Rightarrow m(\widehat{A}) = 30°$ bulunur.

Yanıt E

29.



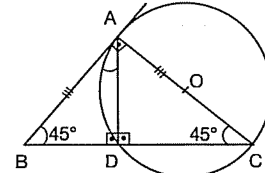
$m(\widehat{CAE}) = 70°$ dir.

$m(\widehat{CKB}) = 2 \,.\, 70° = 140°$ olur.

(CAB çevre açı olduğu için gördüğü CKB yayının yarısına eşittir.)

Yanıt E

30.



$|AB| = |AC|$ olduğu için

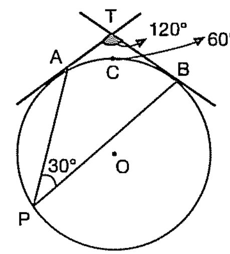
$m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{ACD}) = 45°$ dir.

$[AD] \perp [DC]$ (Çapı gören çevre açı 90° dir.)

$m(\widehat{DAB}) = m(\widehat{DBA}) = 45°$ olur.

Yanıt D

31.



$m(\widehat{ATB}) + m(\widehat{ACB}) = 180°$

$\Rightarrow 120° + m(\widehat{ACB}) = 180°$

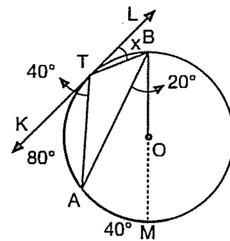
$\Rightarrow m(\widehat{ACB}) = 60°$ dir.

$m(\widehat{APB}) = \dfrac{m(\widehat{AB})}{2} = \dfrac{60°}{2} = 30°$ olur.

Yanıt A

ÖYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



$m(\widehat{KTA}) = 40°$ ise $m(\widehat{TA}) = 80°$ dir.

$m(\widehat{ABO}) = 20°$ ise $m(\widehat{MA}) = 40°$ dir.

$m(\widehat{MAT}) + m(\widehat{TB}) = 180°$

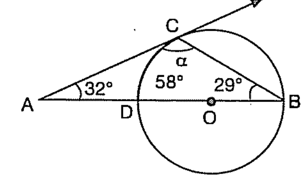
$\Rightarrow 80° + 40° + m(\widehat{TB}) = 180°$

$\Rightarrow m(\widehat{TB}) = 60°$ olur.

$\Rightarrow x = \dfrac{m(\widehat{TB})}{2} = \dfrac{60°}{2} = 30°$ dir.

Yanıt B

2.



$m(\widehat{CAD}) + m(\widehat{CD}) = 90°$ dir.

$\Rightarrow 32° + m(\widehat{CD}) = 90°$

$\Rightarrow m(\widehat{CD}) = 58°$ dir.

$m(\widehat{CBD}) = \dfrac{m(\widehat{CD})}{2} = 29°$

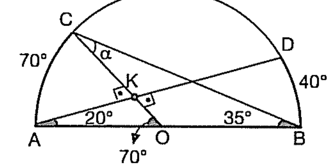
CAB üçgeninden

$\alpha + 32° + 29° = 180°$

$\alpha = 119°$ bulunur.

Yanıt E

3.



$m(\widehat{DB}) = 2.m(\widehat{DAB}) = 2 \,.\, 20° = 40°$ dir.

AKO dik üçgeninde $m(\widehat{AOK}) = 70°$ dir.

$m(\widehat{AC}) = m(\widehat{AOK}) = 70°$

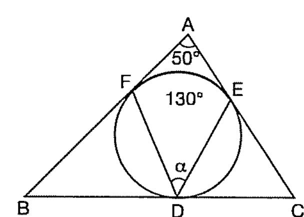
ve $m(\widehat{ABC}) = \dfrac{m(\widehat{AC})}{2} = \dfrac{70°}{2} = 35°$ olur.

COB üçgeninden

$\alpha + 35° = 70°$ ve $\alpha = 35°$ bulunur.

Yanıt B

4.



$m(\widehat{FAE}) + m(\widehat{FE}) = 180°$

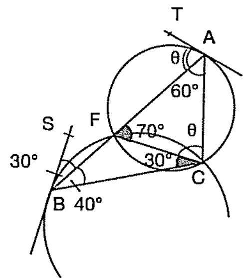
$\Rightarrow 50° + m(\widehat{FE}) = 180°$

$\Rightarrow m(\widehat{FE}) = 130°$ dir.

$\alpha = \dfrac{m(\widehat{FE})}{2} = \dfrac{130°}{2} = 65°$ olur.

Yanıt B

5.



$m(\overset{\frown}{BF}) = 2.m(\overset{\frown}{SBF}) = 2 \,.\, 30° = 60°$ dir.

$m(F\hat{C}B) = \dfrac{m(\overset{\frown}{BF})}{2} = \dfrac{60°}{2} = 30°$ olur.

CFA açısı FBC üçgeninin dış açısı olduğu için

$m(\widehat{AFC}) = m(\widehat{FBC}) + m(\widehat{FCB})$

$\Rightarrow m(\widehat{AFC}) = 40° + 30° = 70°$

AFC üçgeninde

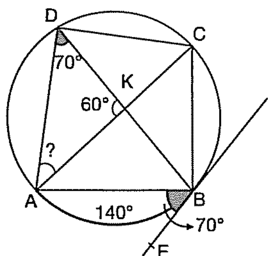
$60° + 70° + θ = 180° \Rightarrow θ = 50°$ dir.

$m(A\hat{C}F) = m(T\hat{A}F) = \dfrac{m(\overset{\frown}{AF})}{2} = θ$

olduğu için $m(\overset{\frown}{TAF}) = θ = 50°$ bulunur.

Yanıt A

6.



$m(\overset{\frown}{AB}) = 2.m(\widehat{ABE})$

$m(\overset{\frown}{AB}) = 2 \,.\, 70° = 140°$ dir.

$m(A\hat{D}B) = \dfrac{m(\overset{\frown}{AB})}{2} = \dfrac{140°}{2} = 70°$ dir.

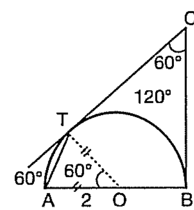
ADK üçgeninden

$m(\widehat{DAK}) + 70° + 60° = 180°$

$m(\widehat{DAK}) = 50°$ olur.

Yanıt B

7.



$m(\hat{C}) + m(\overset{\frown}{TB}) = 180°$

$\Rightarrow 60° + m(\overset{\frown}{TB}) = 180°$

$\Rightarrow m(\overset{\frown}{TB}) = 120°$ dir.

$m(\overset{\frown}{TA}) = 180° - m(\overset{\frown}{TB}) = 180° - 120° = 60°$ olur.

$m(\widehat{TOA}) = m(\overset{\frown}{TA}) = 60°$

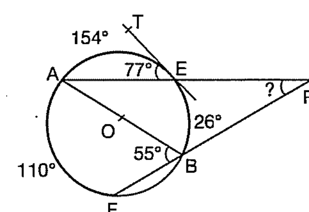
$|OT| = |OA|$ ise $m(\widehat{OAT}) = m(\widehat{OTA})$

olacağı için ATO eşkenar üçgendir.

$|AT| = |AO| = 2$ cm bulunur.

Yanıt D

8.



$m(\overset{\frown}{AF}) = 2.m(\widehat{ABF}) = 110°$ dir.

$m(\overset{\frown}{AE}) = 2.m(\widehat{TEA}) = 154°$ dir.

$m(\overset{\frown}{EB}) = 180° - 154° = 26°$ olur.

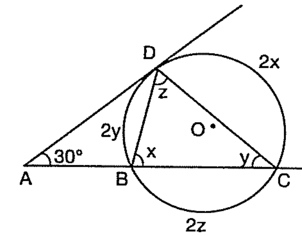
$m(E\hat{P}B) = \dfrac{m(\overset{\frown}{AF}) - m(\overset{\frown}{EB})}{2}$

$= \dfrac{110° - 26°}{2}$

$= 42°$ bulunur.

Yanıt B

9.



$\overset{\frown}{DBC}$ den $x + y + z = 180°$ ①

$30° = \dfrac{m(\overset{\frown}{DC}) - m(\overset{\frown}{DB})}{2}$

$x - y = 30°$ bulunur. ②

I) ① den ② yi çıkaralım;

$x + y + z = 180°$

$-\;\; x - y = 30°$

$2y + z = 150° \Rightarrow y + z < 150°$ olur. (E)

II) ① ve ② yi toplayalım;

$x + y + z = 180°$

$+\;\; x - y = 30°$

$2x + z = 210° > 180°$ dir. (B)

III) $x - y = 30°$ ise $x = y + 30°$

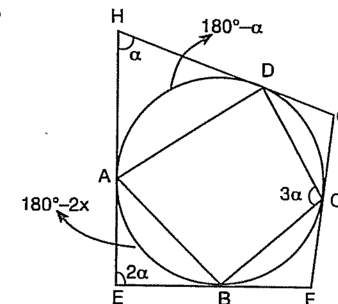
Yani $x > 30°$ dir. (D)

IV) $x = y + 30°$ ise $x > y$ dir. (C)

O hâlde, $x > z$ elde edilemez.

Yanıt A

10.



$m(\overset{\frown}{AD}) + m(\widehat{AHD}) = 180°$

$\Rightarrow m(\overset{\frown}{AD}) = 180° - α$ olur.

$m(\overset{\frown}{AB}) + m(\widehat{AEB}) = 180°$

$\Rightarrow m(\overset{\frown}{AB}) = 180° - 2α$ dır.

$m(\overset{\frown}{DAB}) = 2 \,.\, m(\widehat{DCB})$

$\Rightarrow 180° - 2α + 180° - α = 2 \,.\, 3α$

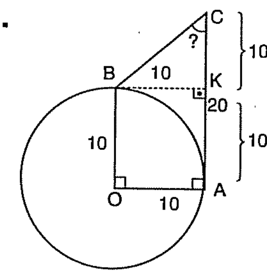
$\Rightarrow 360° = 9α \Rightarrow α = 40°$

$m(\widehat{DAB}) = 180° - 3α$

$= 180° - 120° = 60°$ olur.

Yanıt B

11.



B noktasından [AC] ye dik çizersek,

$|BK| = |OA| = 10$ cm ve

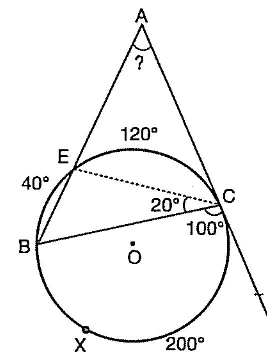
$|KA| = |BO| = 10$ cm olur.

$|CK| = 20 - 10 = 10$ cm

KCB ikizkenar dik üçgen olur. $m(\hat{C}) = 45°$ dir.

Yanıt D

12.



$m(\overset{\frown}{BCD}) = 100°$ ise $m(\overset{\frown}{BXC}) = 200°$ dir.

$m(\widehat{ECB}) = 20°$ ise $m(\overset{\frown}{EB}) = 40°$ dir.

$m(\overset{\frown}{EC}) = 360° - (200° + 40°) = 120°$ olur.

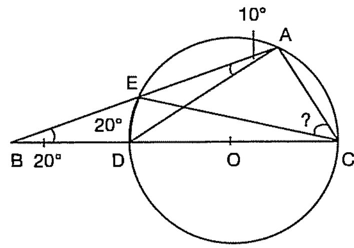
$m(E\hat{A}C) = \dfrac{m(\overset{\frown}{BXD}) - m(\overset{\frown}{EC})}{2}$

$= \dfrac{200° - 120°}{2}$

$= 40°$ bulunur.

Yanıt B

13.



$m(\widehat{EAD}) = 10°$ ise $m(\widehat{ED}) = 20°$ dir.

$$m(E\hat{B}D) = \frac{m(\widehat{AC}) - m(\widehat{ED})}{2}$$

$$20° = \frac{m(\widehat{AC}) - 20°}{2}$$

$\Rightarrow m(\widehat{AC}) = 60°$ olur.

$m(\widehat{AE}) = 180° - [m(\widehat{ED}) + m(\widehat{AC})]$

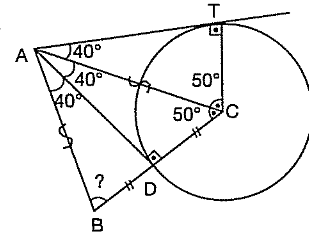
$m(\widehat{AE}) = 180° - (20° + 60°)$

$m(\widehat{AE}) = 100°$ dir.

$$m(A\hat{C}E) = \frac{m(\widehat{AE})}{2} = \frac{100°}{2} = 50° \text{ bulunur.}$$

Yanıt B

14.



ABC ikizkenar üçgeninde [AD]⊥[BC] olduğu için

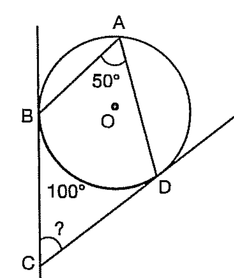
[AD] çembere teğet ve |AD| = |AT| dir.

ATC, ADC ve ADB birbirine eş üçgenlerdir.

$m(\widehat{ABC}) = 50°$ olur.

Yanıt D

15.



$m(\widehat{DB}) = 2.m(\widehat{BAD})$

$= 2 \,.\, 50° = 100°$ dir.

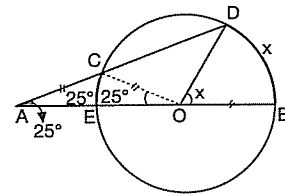
$m(\widehat{BCD}) + m(\widehat{BD}) = 180°$

$m(\widehat{BCD}) + 100° = 180°$

$m(\widehat{BCD}) = 80°$ bulunur.

Yanıt A

16.



|AC| = |OB| = |OC| olduğu için

$\widehat{CAO}$ ikizkenar üçgendir ve

$m(\widehat{CAO}) = m(\widehat{COA}) = 25°$ olur.

$m(\widehat{DB}) = m(\widehat{DOB}) = x,$

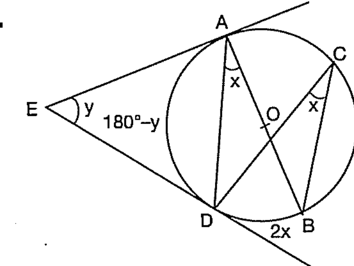
$m(\widehat{CE}) = m(\widehat{COE}) = 25°$

$$m(C\hat{A}E) = \frac{m(\widehat{DB}) - m(\widehat{CE})}{2} \qquad 25° = \frac{x - 25°}{2}$$

$\Rightarrow x = 75°$ bulunur.

Yanıt D

17.



$m(\widehat{DB}) = 2.m(\widehat{DCB}) = 2x$ tir.

$$m(D\hat{A}B) = \frac{m(\widehat{DB})}{2} = \frac{2x}{2} = x \text{ olur.}$$

$m(\widehat{AD}) = 180° - m(\widehat{AED}) = 180° - y$ olur.

$m(\widehat{ADB}) = 180°$

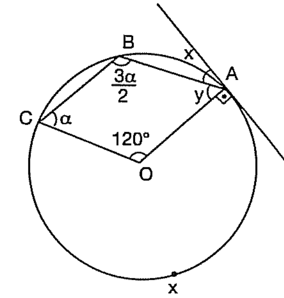
$\Rightarrow 180° - y + 2x = 180°$

$\Rightarrow y = 2x$ bulunur.

Yanıt B

ÜSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



$$m(\widehat{AXC}) = 2 \,.\, \frac{3\alpha}{2} = 3\alpha$$

$m(\widehat{ABC}) = 120°$

$m(\widehat{AXC}) + m(\widehat{ABC}) = 360°$

$\Rightarrow 3\alpha + 120° = 360° \Rightarrow \alpha = 80°$

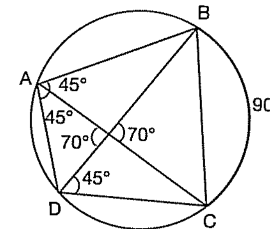
$$\alpha + 120° + y + \frac{3\alpha}{2} = 360°$$

$\Rightarrow y = 40°$ dir.

$x + y = 90° \Rightarrow x + 40° = 90° \Rightarrow x = 50°$ olur.

Yanıt C

2.



$m(\widehat{BAC}) = 45° \Rightarrow m(\widehat{BC}) = 90°$ dir.

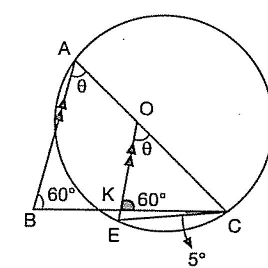
$$m(\widehat{BC}) = 90° \Rightarrow m(\widehat{BDC}) = \frac{90°}{2} = 45°$$

$m(\widehat{ADB}) = 180° - (45° + 70°) = 65°$ olur.

$m(\widehat{ADC}) = 65° + 45° = 110°$ bulunur.

Yanıt A

3.



[AB] // [OE] olduğu için $m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{OKC}) = 60°$ (Yöndeş açılar)

$\widehat{OKC}$, KEC üçgeninin bir dış açısı olduğu için

$60° = m(\widehat{KEC}) + 5° \Rightarrow m(\widehat{KEC}) = 55°$ olur.

|OE| = |OC| ise $m(\widehat{OEC}) = m(\widehat{OCE}) = 55°$ dir.

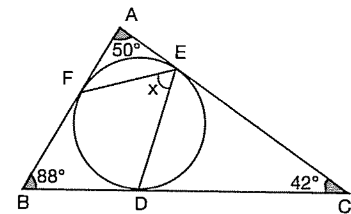
OEC üçgeninden

$\theta + 55° + 55° = 180°$

$\theta = 70°$ bulunur.

Yanıt D

4.



$m(\widehat{B}) = 180° - (50° + 42°) = 88°$ dir.

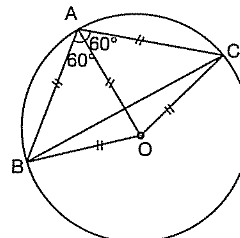
$m(\widehat{B}) + m(\widehat{FD}) = 180°$ olduğu için

$88° + m(\widehat{FD}) = 180° \Rightarrow m(\widehat{FD}) = 92°$ dir.

$$x = \frac{m(\widehat{FD})}{2} = \frac{92°}{2} = 46° \text{ bulunur.}$$

Yanıt B

5.



|AB| = |AC| = r bilgisine göre şekil yukarıdaki gibi olacaktır.

Yani, ABO ve AOC eşkenar üçgen olur.

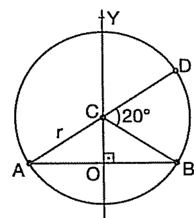
$m(\widehat{BAC}) = 120°$ olduğu için,

$$m(B\hat{A}C) = m(A\hat{C}B) = \frac{180° - 120°}{2} = 30° \text{ olur.}$$

A, B, C açıları sırasıyla 120°, 30°, 30° bulunur.

Yanıt A

6.



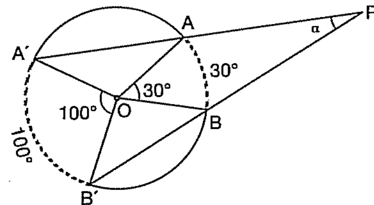
Duruma uygun şekil yukarıdaki gibidir.

$|CA| = |CB| = r$ ve

$$m(\widehat{CAB}) = m(\widehat{CBA}) = \frac{m(\widehat{DCB})}{2}$$
$$= \frac{20°}{2}$$
$$= 10° \text{ olur.}$$

Yanıt A

7.



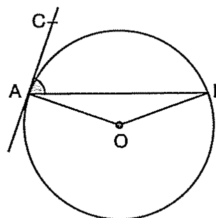
$m(\widehat{AB}) = m(\widehat{AOB}) = 30°$ ve

$m(\widehat{A'B'}) = m(\widehat{A'OB'}) = 100°$ dir.

$$m(\widehat{APB}) = \frac{(\widehat{A'B'}) - m(\widehat{AB})}{2}$$
$$\alpha = \frac{100° - 30°}{2}$$
$$\alpha = 35° \text{ olur.}$$

Yanıt D

8. Bir çemberde teğet–kiriş açı aynı yayı gören merkez açının yarısına eşittir.

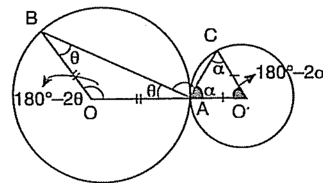


$\widehat{CAB}$ teğet-kiriş açı ise

$$m(\widehat{CAB}) = \frac{m(\widehat{AB})}{2}$$
$$m(\widehat{AOB}) = m(\widehat{AB})$$
$$\Rightarrow m(\widehat{COB}) = \frac{m(\widehat{AOB})}{2} \text{ dir.}$$

Yanıt D

9.



OBA ve O′AC ikizkenar üçgenlerdir.

[OB] // [O′C] olduğu için

$m(\widehat{AOB}) + m(\widehat{AO'C}) = 180°$

$\Rightarrow 180° - 2\theta + 180° - 2\alpha = 180°$

$\Rightarrow 180° = 2\theta + 2\alpha$

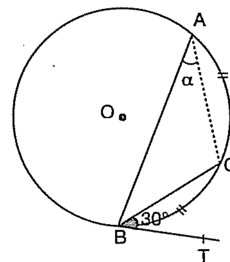
$\Rightarrow \alpha + \theta = 90°$ bulunur.

$m(\widehat{BAC}) = 180° - (\alpha + \theta)$

$= 180° - 90° = 90°$ olur.

Yanıt B

10.



$m(\widehat{BC}) = m(\widehat{CA}) = 2.m(\widehat{CBT})$

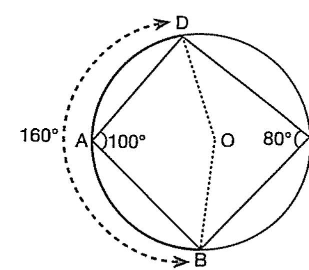
$= 2 . 30°$

$= 60°$ dir.

$$m(\hat{BAC}) = \alpha = \frac{m(\widehat{BC})}{2} = \frac{60°}{2} = 30° \text{ bulunur.}$$

Yanıt D

11.



Kirişler dörtgeninde karşılıklı açıların toplamı 180° dir.

$m(\widehat{DAB}) + m(\widehat{DCB}) = 180°$

$\Rightarrow 100° + m(\widehat{DCB}) = 180°$

$\Rightarrow m(\widehat{DCB}) = 80°$ olur.

$m(\widehat{DCB}) = 80°$ ise $m(\widehat{DAB}) = 2 . 80° = 160°$ dir.

$m(\widehat{DOB}) = m(\widehat{DAB}) = 160°$ bulunur.

Yanıt E

BÖLÜM 17

ÇEMBERDE UZUNLUK

		YILLAR				
		2010	2011	2012		
YGS	Çemberde Uzunluk		1			

		YILLAR				
		2010	2011	2012		
LYS	Çemberde Uzunluk	2	4	2		

		YILLAR																													
		1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	1999*	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ÖSS	Çemberde Uzunluk	2	2	1			1	2	1	1	2		1	1		1	1	1	1	2	1	2	4	1	2	4	1	3	3	2	1

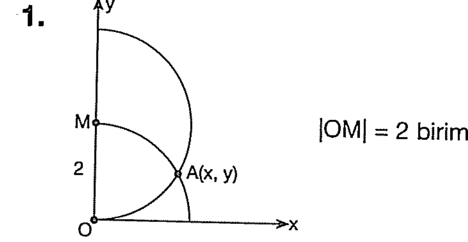
Not: (*) İşaretli sütundaki sorular 1999 yılında ÖSYM'ce iptal edilen ÖSS'nin soru dağılımıdır.

		YILLAR																	
		1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
ÖYS	Çemberde Uzunluk		1	1	1	1	3	1		3	3	2	3	3	3		2	2	2

		YILLAR														
		1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
ÜSS	Çemberde Uzunluk	2	1		1	1	1			1	4	4	2	2	2	4

YGS SORUSU

1.



$|OM| = 2$ birim

Dik koordinat düzleminde merkezi M noktası olan yarım çember ile merkezi orijin olan çeyrek çember şekildeki gibi A noktasında kesişmektedir.

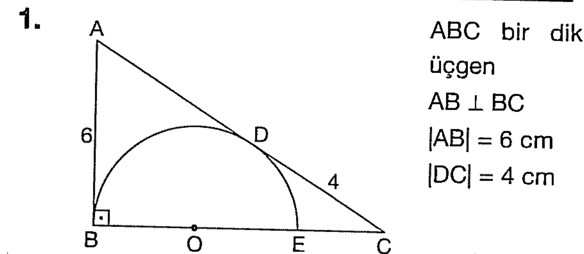
Buna göre, A noktasının x koordinatı kaçtır?

A) $\frac{5}{3}$ B) $\sqrt{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\sqrt{3}$

(2011-YGS)

LYS SORULARI

1.



ABC bir dik üçgen
$AB \perp BC$
$|AB| = 6$ cm
$|DC| = 4$ cm

Şekildeki ABC üçgeninin AC kenarı D noktasında, AB kenarı da B noktasında O merkezli yarım çembere teğettir.

Buna göre, yarım çemberin çevresi kaç cm'dir?

A) 3π B) 4π C) 5π D) $\frac{7\pi}{2}$ E) $\frac{9\pi}{2}$

(2012-LYS1)

2. Aşağıdaki aşamalar izlenerek bir geometrik çizim yapılıyor.

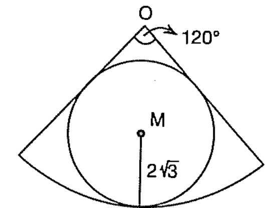
- Aralarındaki uzaklık 2 birim olacak şekilde d_1 ve d_2 paralel doğrularını çiziniz.
- d_1 üzerinde bir A noktası alıp A merkezli 3 birim yarıçaplı çemberi çiziniz. Bu çemberin, d_2 doğrusunu kestiği noktalar B ve C olsun.
- C merkezli |BC| yarıçaplı çemberi çiziniz. Bu çemberin, d_1 doğrusunu kestiği noktalar D ve E olsun.

Bu çizime göre, D ile E noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

(2012-LYS1)

3. Aşağıda merkez açısının ölçüsü 120° olan O merkezli daire dilimiyle bu daire dilimine içten teğet olan M merkezli $2\sqrt{3}$ cm yarıçaplı çember verilmiştir.

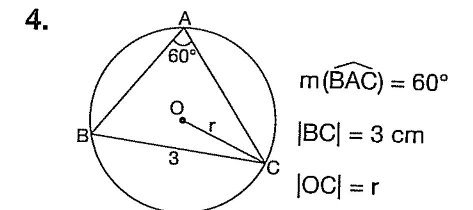


Buna göre, O merkezli dairenin yarıçapı kaç cm'dir?

A) $\sqrt{6}+2$ B) $\sqrt{6}+4$ C) $2\sqrt{3}+1$ D) $2\sqrt{3}+2$ E) $2\sqrt{3}+4$

(2011-LYS1)

4.



$m(\widehat{BAC}) = 60°$
$|BC| = 3$ cm
$|OC| = r$

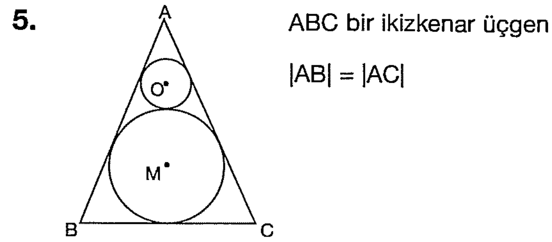
Şekildeki O merkezli çember ABC üçgeninin çevrel çemberidir.

Buna göre, r kaç cm'dir?

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{10}}{3}$ D) $\sqrt{2}$ E) $\sqrt{3}$

(2011-LYS1)

5.



ABC bir ikizkenar üçgen

|AB| = |AC|

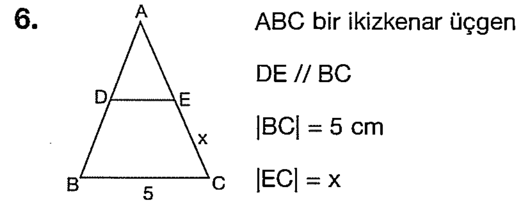
Şekildeki O ve M merkezli çemberlerin yarıçapları sırasıyla 2 cm ve 8 cm'dir. Bu iki çember ABC ikizkenar üçgenine içten, birbirlerine ise dıştan teğettir.

Buna göre, ABC üçgeninin [BC] kenarına ait yüksekliği kaç cm'dir?

A) $\frac{64}{3}$ B) $\frac{68}{3}$ C) $\frac{70}{3}$ D) $\frac{81}{4}$ E) $\frac{85}{4}$

(2011-LYS1)

6.



ABC bir ikizkenar üçgen

DE // BC

|BC| = 5 cm

|EC| = x

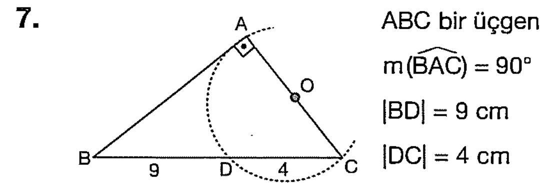
Şekildeki ABC üçgeninde |AB| = |AC| = 10 cm'dir.

BCED bir teğetler dörtgeni olduğuna göre, x kaç cm'dir?

A) $\frac{7}{2}$ B) $\frac{9}{2}$ C) 3 D) 4 E) 5

(2011-LYS1)

7.



ABC bir üçgen

$m(\widehat{BAC}) = 90°$

|BD| = 9 cm

|DC| = 4 cm

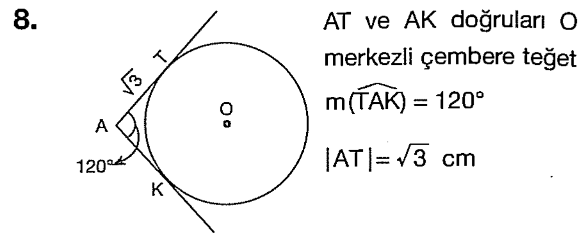
Yukarıdaki şekilde |AC| kenarını çap kabul eden O merkezli çember, [BC] kenarını D noktasında kesmektedir.

Buna göre, ABC üçgeninin alanı kaç cm^2 dir?

A) 39 B) 36 C) 35 D) 32 E) 30

(2010-LYS1)

8.



AT ve AK doğruları O merkezli çembere teğet

$m(\widehat{TAK}) = 120°$

$|AT| = \sqrt{3}$ cm

Yukarıdaki verilere göre, çemberin çevre uzunluğu kaç cm'dir?

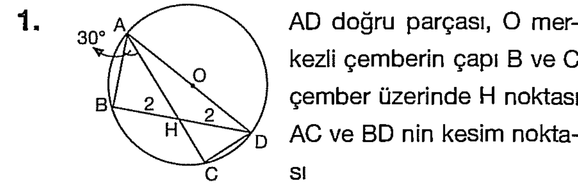
A) 4π B) 5π C) 6π

D) $2\pi\sqrt{3}$ E) $3\pi\sqrt{3}$

(2010-LYS1)

ÖSS SORULARI

1.



AD doğru parçası, O merkezli çemberin çapı B ve C çember üzerinde H noktası AC ve BD nin kesim noktası

|BH| = |HD| = 2 cm

$m(\widehat{BAH}) = 30°$

Yukarıdaki verilere göre, |AC| uzunluğu kaç cm dir?

A) $\frac{13}{2}$ B) $\frac{14}{3}$ C) 5 D) 6 E) 7

(2009-ÖSS Mat 1)

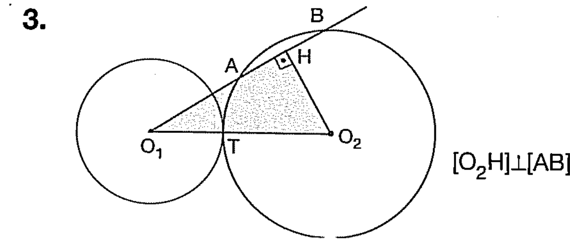
2. Bir ABC dik üçgeni için CA ⊥ AB, |CA| = 3 cm ve |AB| = 4 cm olarak veriliyor. Merkezi A, yarıçapı [AC] olan bir çember, üçgenin BC kenarını C ve E noktalarında kesiyor.

Buna göre, |BE| uzunluğu kaç cm dir?

A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{7}{3}$ C) $\frac{8}{3}$ D) $\frac{7}{5}$ E) $\frac{9}{5}$

(2008-ÖSS Mat 2)

3.



$[O_2H] \perp [AB]$

Şekildeki O_1 ve O_2 merkezli çemberler T noktasında dıştan teğettir. O_1 den geçen bir doğru O_2 merkezli çemberi A ve B noktalarında kesmektedir.

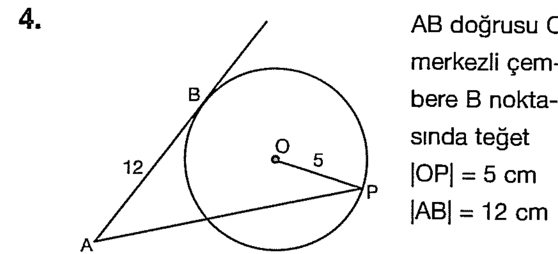
$|O_1A| = 5$ cm, $|O_1B| = 9$ cm ve $|O_1T| = 3$ cm olduğuna göre, HO_1O_2 üçgeninin alanı kaç cm^2 dir?

A) $20\sqrt{3}$ B) $23\sqrt{3}$ C) $12\sqrt{2}$

D) $14\sqrt{2}$ E) $17\sqrt{2}$

(2008-ÖSS Mat 2)

4.



AB doğrusu O merkezli çembere B noktasında teğet

|OP| = 5 cm

|AB| = 12 cm

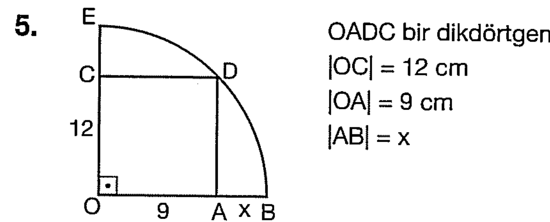
Şekildeki P noktası çember üzerinde değişmektedir.

Buna göre |AP| uzunluğunun <u>en büyük</u> değeri kaç cm dir?

A) 22 B) 20 C) 19 D) 18 E) 17

(2007-ÖSS Mat 2)

5.



OADC bir dikdörtgen

|OC| = 12 cm

|OA| = 9 cm

|AB| = x

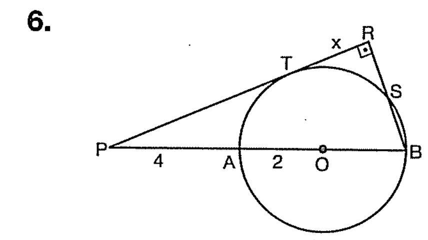
Şekildeki E, D ve B noktaları O merkezli çeyrek çemberin üzerindedir.

Buna göre, x kaç cm dir?

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

(2007-ÖSS Mat 1)

6.



PR doğrusu O merkezli çembere T noktasında teğet

PR ⊥ RB

|PA| = 4 cm

|AO| = 2 cm

|TR| = x

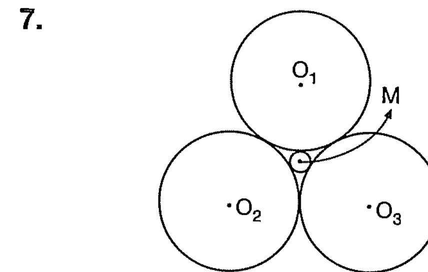
Yukarıdaki verilere göre, x kaç cm dir?

A) $\frac{4}{3}\sqrt{2}$ B) $\frac{5}{4}\sqrt{2}$ C) $\frac{3}{2}\sqrt{3}$

D) $\frac{5}{3}\sqrt{3}$ E) $\frac{2}{3}\sqrt{5}$

(2007-ÖSS Mat 1)

7.



O_1, O_2, O_3 ve M merkezli çemberler birbirlerine şekildeki gibi teğettir.

O_1, O_2 ve O_3 merkezli çemberlerin yarıçapları r cm, M merkezli çemberin yarıçapı da 1 cm olduğuna göre, r kaçtır?

A) $\sqrt{3}$ B) $1+\sqrt{3}$ C) $2+2\sqrt{3}$

D) $3+2\sqrt{3}$ E) $3+3\sqrt{3}$

(2006-ÖSS Mat 2)

8. ABCD, O merkezli çemberin teğetler dörtgeni

AB // DC

DA ⊥ AB

|BC| = 10 cm

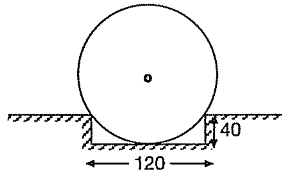
|OH| = 3 cm

Yukarıdaki verilere göre, ABCD teğetler dörtgeninin alanı kaç cm² dir?

A) 50 B) 48 C) 46 D) 44 E) 42

(2006-ÖSS Mat 2)

9.



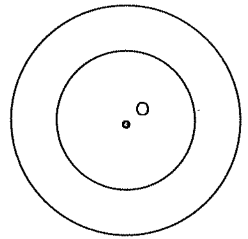
Dikey kesiti çember biçiminde olan bir iş makinesi lastiği; derinliği 40 cm, boyu 120 cm, dikey kesiti dikdörtgen biçiminde olacak şekilde oyulmuş bir altlığa şekildeki gibi tam oturtularak sergilenmektedir.

Buna göre, lastiğin dikey kesitinin yarıçapı kaç cm dir?

A) 75 B) 72,5 C) 70 D) 67,5 E) 65

(2006-ÖSS Mat 1)

10. Aşağıdaki şekilde merkezleri O noktasında bulunan, yarıçap uzunlukları da 1 cm ve 2 cm olan iki çember verilmiştir.



Büyük çember üzerinde alınan herhangi bir A noktasından içteki çembere iki farklı teğet çiziliyor. Bu teğetler büyük çemberi B ve C noktalarında kesiyor.

Buna göre, ABC üçgeninin çevre uzunluğu kaç cm dir?

A) $4\sqrt{3}$ B) $6\sqrt{3}$ C) $8\sqrt{3}$ D) $2(\sqrt{3}+1)$ E) $3(\sqrt{3}+1)$

(2005-ÖSS)

11. |AC| = 2R cm

|OT| = r cm

Yukarıdaki şekilde yarıçapı |OT| olan O merkezli çembere, yarıçapı |AB| olan A merkezli çeyrek çembere, çapı [AC] olan yarım çembere ve T noktasında [AB] doğru parçasına teğettir.

Buna göre, R nin r türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2r B) 4r C) 6r D) $r\sqrt{2}$ E) $r(\sqrt{2}+1)$

(2004-ÖSS)

12. ABCD bir kare

O noktası [AB] doğru parçası üzerinde

Şekildeki karenin [AC] köşegeni, O merkezli, [OB] yarıçaplı yarım çembere E noktasında teğet olduğuna göre, $\frac{|AB|}{|OB|}$ **oranı kaçtır?**

A) $\sqrt{2}+1$ B) $\sqrt{2}+2$ C) $\sqrt{3}+1$ D) $\sqrt{3}+\sqrt{2}$ E) $3-\sqrt{2}$

(2005-ÖSS)

13. |AD| = 1 cm

|DE| = 5 cm

|EC| = 3 cm

Yukarıdaki şekilde ABC üçgeninin AB kenarı çembere K noktasında, BC kenarı ise T noktasında teğet olduğuna göre, **|BC| – |BA| farkı kaç cm dir?**

A) $\sqrt{3}$ B) $3-\sqrt{3}$ C) $6-\sqrt{3}$ D) $\sqrt{6}$ E) $6-\sqrt{6}$

(2004-ÖSS)

14. Şekildeki çember ABCD karesinin kenarlarına teğettir.

Çember üzerinde alınan P noktasının [AB] ve [AD] kenarlarına uzaklıkları sırasıyla 2 cm ve 1 cm olduğuna göre, **çemberin yarıçapının alabileceği değerler toplamı kaç cm dir?**

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

(2003-ÖSS)

15. [AB], O merkezli çemberin çapı

|AE| = |EC| = 4 cm

|AO| = 5 cm

|DE| = x

Yukarıdaki verilere göre, x kaç cm dir?

A) $\frac{4\sqrt{13}}{13}$ B) $\frac{8\sqrt{13}}{13}$ C) $\frac{4\sqrt{17}}{17}$ D) $\frac{8\sqrt{17}}{17}$ E) $\frac{\sqrt{17}}{13}$

(2003-ÖSS)

16. KL ⊥ AT

|KC| = |CM| = r

Şekildeki M ve N merkezli çemberler T noktasında birbirlerine teğettir. M merkezli çemberin yarıçap uzunluğu r olduğuna göre, **ABC üçgeninin alanı kaç r² dir?**

A) 2,5 B) 3 C) 3,5 D) 4 E) 4,5

(2002-ÖSS)

17. ABCD bir kare

m(ECB) = x

Şekildeki E noktası, A ve B merkezli |AB| yarıçaplı çember yaylarının kesim noktasıdır.

Buna göre, x kaç derecedir?

A) 55 B) 60 C) 65 D) 70 E) 75

(2001-ÖSS)

18. Şekildeki O merkezli çember ABC eşkenar üçgeninin iç teğet çemberi ve [KL] bu çembere T noktasında teğettir. ABC eşkenar üçgeninin çevresinin uzunluğu 24 cm olduğuna göre, **AKL üçgeninin çevresinin uzunluğu kaç cm dir?**

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

(2001-ÖSS)

19. |FC| = 2 cm

|AB| = 8 cm

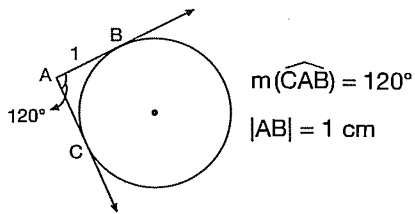
Şekildeki [AB] çaplı yarım çember, ABCD dikdörtgeninin [CD] kenarını E ve F noktalarında kesmektedir.

Buna göre, ABCD dikdörtgeninin alanı kaç cm² dir?

A) 32 B) $32\sqrt{3}$ C) $16\sqrt{3}$ D) $16\sqrt{2}$ E) $8\sqrt{6}$

(2001-ÖSS)

20.



$m(\widehat{CAB}) = 120°$

$|AB| = 1$ cm

Şekildeki [AB ışını O merkezli çembere B noktasında, [AC ışını da C noktasında teğettir.

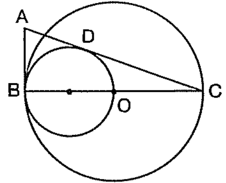
Buna göre, A noktasının çembere uzaklığı (en kısa) kaç cm dir?

A) $2-\sqrt{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

D) $\sqrt{3}-1$ E) $1-\frac{\sqrt{3}}{2}$

(2001-ÖSS)

21.



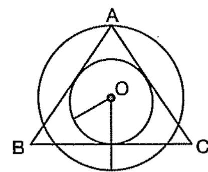
Şekildeki [BO çaplı çember, O merkezli ve [BC çaplı çembere B noktasında içten teğettir.

AB doğrusu her iki çembere B noktasında teğet olduğuna göre, $\frac{|AB|}{|AC|}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{2}{7}$

(2000-ÖSS)

22.



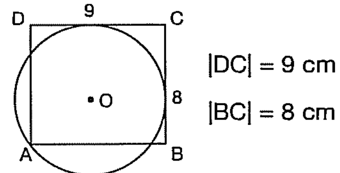
Şekilde, O merkezli, yarıçapları 3 cm ve 5 cm olan iki çember verilmiştir. ABC ikizkenar üçgeninin A köşesi dıştaki çemberin üzerinde, kenarları da içteki çembere teğettir.

|AB| = |AC| olduğuna göre, |BC| kaç cm dir?

A) $6\sqrt{3}$ B) $8\sqrt{2}$ C) 9 D) 10 E) 12

(2000-ÖSS)

23.



|DC| = 9 cm

|BC| = 8 cm

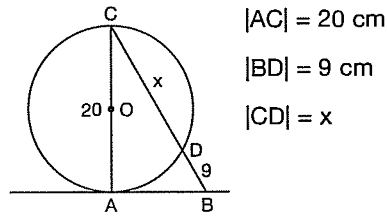
Kenarları 9 cm ve 8 cm olan ABCD dikdörtgeninin, A köşesinden geçen O merkezli çember bu dikdörtgenin [BC] ve [DC] kenarlarına şekildeki gibi teğettir.

Buna göre, çemberin yarıçapı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{2}$ C) 6 D) 5 E) 2

(1999-ÖSS)

24.



|AC| = 20 cm

|BD| = 9 cm

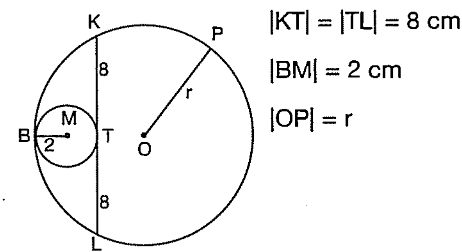
|CD| = x

Şekildeki [AC] çaplı çemberin, A daki teğetine ait B noktasını C ye birleştiren doğru, çemberi D de kesmektedir. **Buna göre, |CD| = x kaç cm dir?**

A) 18 B) 16 C) 15 D) 14 E) 12

(1999-ÖSS)

25.



|KT| = |TL| = 8 cm

|BM| = 2 cm

|OP| = r

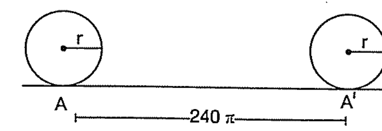
Şekildeki, yarıçapı 2 cm olan M merkezli çember, O merkezli, r yarıçaplı çembere B noktasında içten teğet ve O merkezli çember içindeki [KL] kirişine de T noktasında teğettir.

Buna göre, O merkezli çemberin yarıçapı |OP| = r kaç cm dir?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

(1999-ÖSS İPTAL)

26.



A noktasından yuvarlanmaya başlayan r yarıçaplı bir çember 5 tam dönme yaparak şekildeki gibi A′ noktasında durmuştur. |AA′| = 240π cm olduğuna göre, **çemberin yarıçapı r kaç cm dir?**

A) 30 B) 26 C) 24 D) 20 E) 18

(1998-ÖSS)

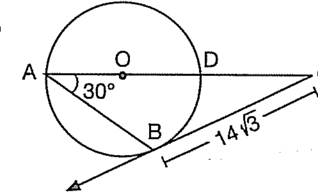
27. Merkezleri arasındaki uzaklık 15 birim olan, r ve R yarıçaplı eş düzlemli iki çember farklı iki noktada kesişmektedir. $\frac{r}{R}=\frac{1}{4}$ olduğuna göre, **r için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) $1 < r < 3$ B) $3 < r < 5$ C) $5 < r < 6$

D) $6 < r < 7$ E) $7 < r < 8$

(1997-ÖSS)

28.



[AD], O merkezli çemberin çapı A, D, C doğrusal [CB, B noktasında çembere teğet

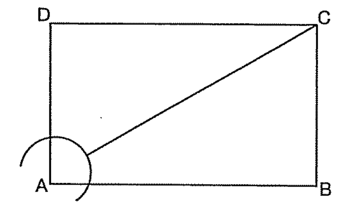
$m(\widehat{DAB}) = 30°$, $|CB| = 14\sqrt{3}$ birim

Yukarıdaki verilere göre, |DC| kaç birimdir?

A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

(1995-ÖSS)

29.



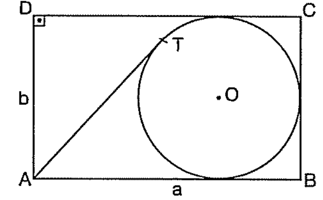
Kenar uzunlukları 4 birim ve 3 birim olan bir dikdörtgende, şekildeki gibi A merkezli, 1 birim yarıçaplı çember yayı çizilmiştir.

C nin, bu yay üzerinde kendisine en yakın olan nokta ile arasındaki uzaklık kaç birimdir?

A) 4,3 B) 4,2 C) 4 D) $2\sqrt{3}$ E) 3

(1993-ÖSS)

30.



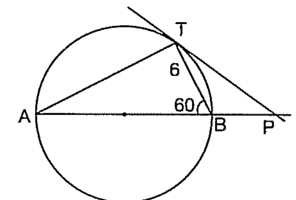
Şekildeki ABCD bir dikdörtgen, |AB| = a, |AD| = b ve O merkezli çember üç kenara teğettir. A noktasından çizilen teğet doğru, O merkezli çembere T noktasında değiyor.

|AD| = |AT| olduğuna göre, $\frac{a}{b}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{5}{2}$ C) 2 D) $\sqrt{2}$ E) $\sqrt{3}$

(1992-ÖSS)

31.



Yukarıdaki şekilde [AB] çaplı çemberin bir T noktasından çizilen teğet doğrusu AB yi P de kesiyor.

$m(\widehat{B}) = 60°$, |BT| = 6 cm ise, **$\frac{|PB|}{|AT|}$ değeri nedir?**

A) $\sqrt{3}$ B) $\sqrt{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

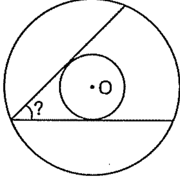
(1990-ÖSS)

32. Birbirine içten teğet iki çemberin merkezler arası uzaklığı 10 cm ve büyük çemberin çapı 22 cm dir.

Buna göre, küçük çemberin çapı kaç cm dir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

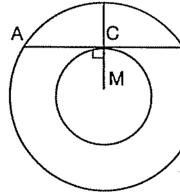
(1990-ÖSS)

33. 

Şekildeki O merkezli çemberlerin yarıçapları R ve 2R dir. **Dıştaki çember üzerindeki bir noktadan içteki çembere çizilen iki teğet arasındaki açı kaç derecedir?**

A) 30 B) 45 C) 60 D) 75 E) 90

(1989-ÖSS)

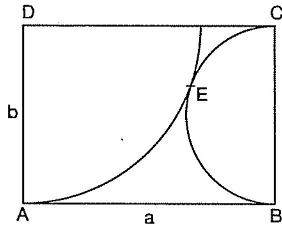
34. 

İki çember de M merkezli [AB] kirişi küçük çembere C noktasında teğet ve yandaki şekilde |AB| = 6 birim |CM| = 1 birim olduğuna göre, **büyük çemberin yarıçapı kaç birimdir?**

A) $\sqrt{5}$ B) $\sqrt{6}$ C) $2\sqrt{2}$ D) 3 E) $\sqrt{10}$

(1988-ÖSS)

35. Aşağıdaki ABCD dikdörtgeninde |AB|=a, |AD|=b dir. D merkezli b yarıçaplı dörtte bir çember ile BC çaplı yarı çember E noktasında birbirine teğettir.

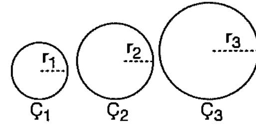


Buna göre $\frac{a}{b}$ oranı kaçtır?

A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) $2\sqrt{3}$ D) $\sqrt{2}$ E) $3\sqrt{2}$

(1987-ÖSS)

36. Şekildeki çemberlerin yarıçapları r_1, r_2, r_3 çevreleri $Ç_1$, $Ç_2$, $Ç_3$ tür.



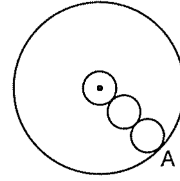
$Ç_1 < Ç_2 < Ç_3$

$a = \frac{Ç_1}{2r_1}$, $b = \frac{Ç_2}{2r_2}$, $c = \frac{Ç_3}{2r_3}$

olduğuna göre, **aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) c < b < a B) b < c < a C) a < c < b D) a < b < c E) a = b = c

(1987-ÖSS)

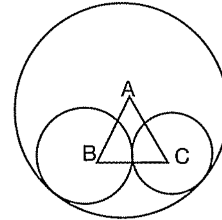
37. 

Yandaki şekilde, yarıçapı R olan O merkezli çemberin içine, yarıçap uzunlukları r olan, birbirine dıştan teğet 3 eş çember çizilmiştir.

OA doğrusu üç değme noktasından geçtiğine göre, $\frac{r}{R}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{1}{10}$ E) $\frac{1}{15}$

(1986-ÖSS)

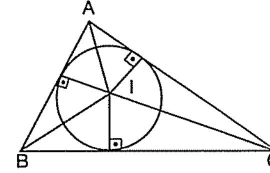
38. 

Şekildeki üç çember ikişer ikişer teğettir ve merkezleri ABC üçgeninin köşeleridir.

Çemberlerin yarıçapları 8 cm, 3 cm, 2 cm ise, üçgenin çevresi kaç cm dir?

A) 13 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

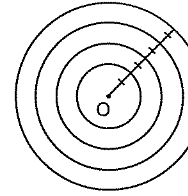
(1983-ÖSS)

39. 

Şekildeki iç teğet çemberin merkezi I ve |AC| = 7 cm dir. ABI, BIC ve AIC üçgenlerinin alanları sırasıyla 2, 3 ve 4 sayıları ile orantılı olduğuna göre, **|BC| uzunluğu kaç cm dir?**

A) $\frac{7}{3}$ B) $\frac{7}{2}$ C) $\frac{14}{3}$ D) 5 E) $\frac{21}{4}$

(1982-ÖSS)

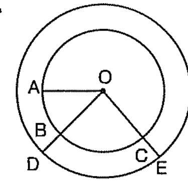
40. 

Şekildeki dört çember aynı merkezlidir. Bu çemberlerin, O merkezinden geçen bir doğru üzerinde ayırdığı parçalar birbirine eşittir.

Buna göre, en dıştaki çemberin çevresi, en içtekinin çevresinin kaç katıdır?

A) 16 B) 9 C) 8 D) 6 E) 4

(1982-ÖSS)

41. 

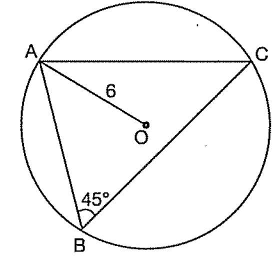
Şekildeki aynı (eş) merkezli iki çemberden içtekinin yarıçapı R = 100 m dıştakinin yarıçapı R′ = 101 m dir. AC ve DE yaylarının uzunlukları eşit ve 404 m dir.

AB yayının uzunluğu kaç m dir?

A) 14 B) 12 C) 8 D) 6 E) 4

(1981-ÖSS)

ÖYS SORULARI

1. 

$m(\widehat{ABC}) = 45°$

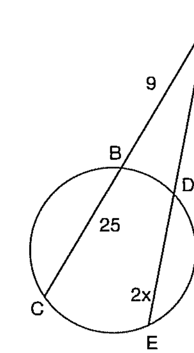
|OA| = 6 cm

Şekildeki ABC üçgeninin çevrel çemberinin merkezi O dur.

Buna göre, O noktasının [AC] ye uzaklığı kaç cm dir?

A) $\sqrt{6}$ B) $\sqrt{2}$ C) $3\sqrt{2}$ D) $5\sqrt{2}$ E) $6\sqrt{2}$

(1998-ÖYS)

2. 

B, C, D, E çember üzerinde

|AB| = 9 cm

|BC| = 25 cm

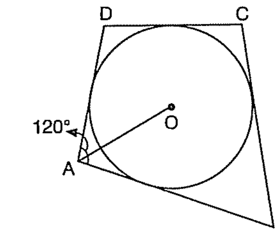
|AD| = x

|DE| = 2x

Yukarıdaki verilere göre, |AD| = x kaç cm dir?

A) $8\sqrt{3}$ B) $9\sqrt{3}$ C) $\sqrt{17}$ D) $\sqrt{51}$ E) $\sqrt{102}$

(1998-ÖYS)

3. 

ABCD bir teğetler dörtgeni

O çemberin merkezi

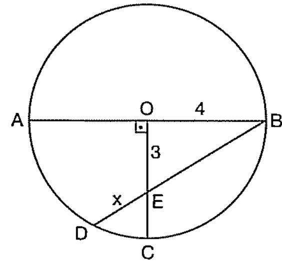
$m(\widehat{DAB}) = 120°$

Yukarıdaki şekilde $|OA| = 8\sqrt{3}$ cm olduğuna göre, **çemberin yarıçapı kaç cm dir?**

A) 12 B) 13 C) 14 D) $5\sqrt{3}$ E) $7\sqrt{3}$

(1997-ÖYS)

4.



O çemberin merkezi

$m(\widehat{AOC}) = 90°$

$|OB| = 4$ cm

$|OB| = 3$ cm

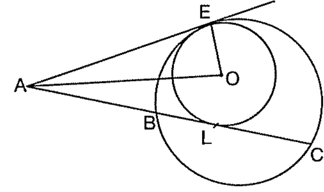
$|DE| = x$ cm

Yukarıdaki verilere göre, |DE| = x kaç cm dir?

A) $\frac{7}{5}$ B) $\frac{7}{4}$ C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{3}{2}$

(1997-ÖYS)

5.



Şekildeki iki çember E noktasında içten teğet ve içteki çemberin merkezi O dur. [AE ışını çemberlere E de teğet, dıştaki çemberin A, B, C noktalarından geçen keseni içteki çembere L de teğettir.

$|OE| = 10$ cm,

$|AO| = 26$ cm,

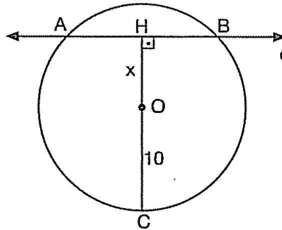
$|LC| = 12$ cm

olduğuna göre, |BL| kaç cm dir?

A) 13 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

(1996-ÖYS)

6.



O ∈ [CH], [CH] ⊥ d

$|OC| = r = 10$ cm

$|OH| = x$ cm

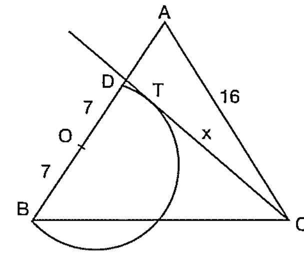
Yukarıdaki şekilde, d doğrusu O merkezli çemberi A ve B de kesmektedir.

2|HB| = |CH| olduğuna göre, **|OH| = x kaç cm dir?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

(1996-ÖYS)

7.



ABC eşkenar üçgen

$|AC| = 16$ cm

$|OB|=|OD|=7$ cm

$|CT| = x$ cm

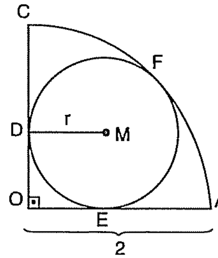
Şekildeki merkezi [AB] üzerinde olan, O merkezli, [BD] çaplı yarım çember, CD doğrusuna T de teğettir.

Buna göre, |CT| = x kaç cm dir?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

(1994-ÖYS)

8.



Şekildeki merkezi O, yarıçapı 2 birim olan dörtte bir çember içine çizilen M merkezli, r yarıçaplı çember [OC] ye D de, [OA] ya E de ve $\widehat{CA}$ ya F de teğettir.

[OC] ⊥ [OA] olduğuna göre, |DM| = r kaç birimdir?

A) $2\sqrt{3}-2$ B) $2\sqrt{2}-2$ C) $2\sqrt{2}-1$

D) $\sqrt{3}-1$ E) $\sqrt{2}-1$

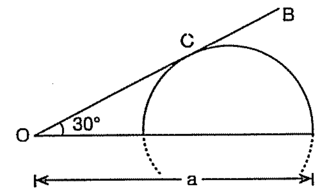
(1994-ÖYS)

9. **r yarıçaplı bir çember içine çizilen, bir kenar uzunluğu $r\sqrt{2-\sqrt{3}}$ olan bir düzgün çokgenin kenar sayısı kaçtır?**

A) 20 B) 18 C) 15 D) 13 E) 12

(1994-ÖYS)

10.



C ∈ [OB, $m(\widehat{AOB}) = 30°$, |OA| = a birim

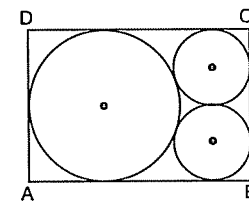
Şekilde, A dan geçen ve merkezi [OA] üzerinde olan çember, OB ye C de teğettir.

Çemberin yarıçapının |OA| = a türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{a}{\sqrt{2}}$ B) $\frac{a}{\sqrt{3}}$ C) $\frac{a}{\sqrt{5}}$ D) $\frac{a}{3}$ E) $\frac{a}{4}$

(1993-ÖYS)

11.



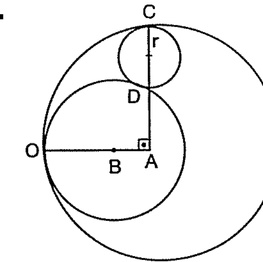
[BC] uzunluğu 4 cm olan ABCD dikdörtgeninin içine, şekildeki gibi aralarında teğet olan üç çember çizilmiştir. Büyük çember dikdörtgenin üç kenarına, eş olan iki küçük çember ise ikişer kenarına teğettir.

Köşeleri bu çemberlerin merkezleri olan üçgenin alanı kaç cm² dir?

A) $2\sqrt{2}$ B) $3\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{5}$ D) 2 E) 3

(1993-ÖYS)

12.



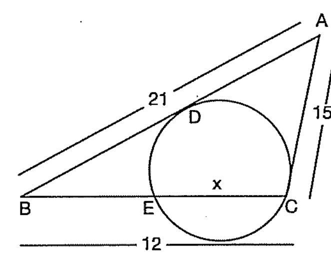
Merkezi B, yarıçapı 3 birim olan küçük çember; merkezi A, yarıçapı 5 birim olan büyük çembere, şekildeki gibi, O da teğettir. [AC], büyük çemberin [OA] ya dik bir yarıçapıdır.

Büyük çember C de içten teğet, küçük çembere D de dıştan teğet olan üçüncü çemberin r yarıçapı kaç birimdir?

A) 1 B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) $\frac{5}{3}$ E) $\frac{5}{4}$

(1993-ÖYS)

13.



|BC| = 12 birim

|CA| = 15 birim

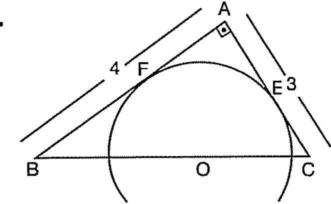
|AB| = 21 birim

Şekildeki çember, ABC üçgeninde [AC] ye C de, [AB] ye D de teğettir. Çemberin [BC] den ayırdığı kiriş |EC| = x olduğuna göre, **x kaç birimdir?**

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

(1992-ÖYS)

14.



O ∈ BC

|AB| = 4 birim

|BC| = 3 birim

Şekilde, O merkezli çember ABC dik üçgeninin yan kenarlarına E ve F de teğettir.

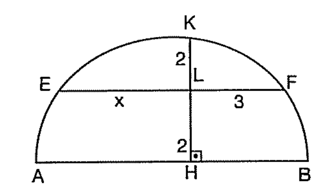
Buna göre, çemberin yarıçapı kaç birimdir?

A) $\frac{12}{7}$ B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{3}{2}$

(1992-ÖYS)

15. [AB] çaplı O merkezli yarım çember, H ∈ [AB]

E, F, K yarım çember üzerinde



H ∈ [AB]

[HK] ⊥ [EF]

[HK] ⊥ [AB]

|KL|=|LH| = 2 birim

|LF| = 3 birim

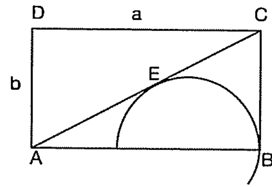
|EL| = x birim

Yukarıdaki verilere göre, |EL| = x kaç birimdir?

A) 8 B) 6 C) 4 D) $3\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{3}$

(1992-ÖYS)

16.



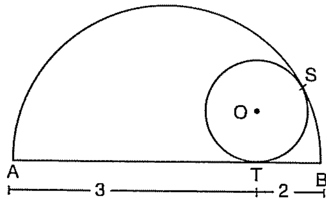
Kenar uzunlukları a ve b olan bir ABCD dikdörtgeninde bir çember [BC] ye B de, [AC] ye E de teğettir.

|AD| = |AE| olduğuna göre, $\frac{a}{b}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{5}{3}$ D) $\sqrt{2}$ E) $\sqrt{3}$

(1991-ÖYS)

17.



[AB] çaplı yarım çember

|AT| = 3 birim

|TB| = 2 birim

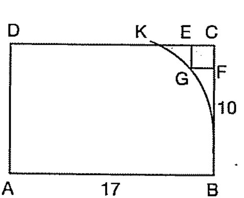
Şekildeki O merkezli çember [AB] ye T de, $\overset{\frown}{AB}$ ye S de teğettir.

Buna göre, bu çemberin yarıçapı kaç birimdir?

A) 1,0 B) 1,2 C) 1,3 D) 1,6 E) 1,8

(1991-ÖYS)

18.



ABCD bir dikdörtgen

|AB| = 17 birim

|BC| = 10 birim

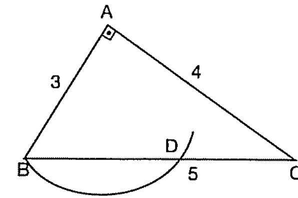
KGB, A merkezli çember yayı, GFCE bir kare

Yukarıdaki şekilde KGB yayı A merkezli bir çember yayı olduğuna göre, GFCE karesinin bir kenarı kaç birimdir?

A) 1 B) 1,5 C) 2 D) 2,5 E) 3

(1990-ÖYS)

19.



AB ⊥ AC

|AB| = 3 birim

|BC| = 5 birim

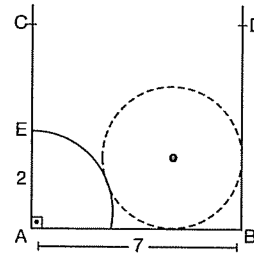
|AC| = 4 birim

A merkezli ve B den geçen çember [BC] yi ayrıca D noktasında kesiyor. **[CD] kaç birimdir?**

A) $\frac{6}{5}$ B) $\frac{7}{5}$ C) $\frac{8}{5}$ D) $\frac{9}{5}$ E) 2

(1990-ÖYS)

20.



CA ⊥ AB

DB ⊥ AB

|AB| = 7 birim

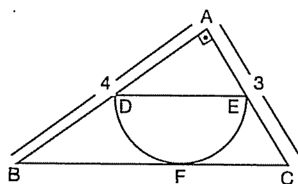
|AE| = 2 birim

Yukarıdaki şekilde, A merkezli ve 2 birim yarıçaplı çembere, AB doğrusuna ve BD doğrusuna teğet olan çemberin yarıçapı kaç birimdir?

A) 3,5 B) 3 C) 2,5 D) 2 E) 1,5

(1990-ÖYS)

21.



|AB| = 4 cm

|AC| = 3 cm

AB ⊥ AC

DE // BC

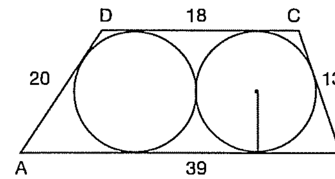
Yukarıdaki şekilde [DE] çaplı yarı çember [BC] ye F de teğet ve D, E kenarlar üzerindedir.

Bu bilgilere göre yarı çemberin yarıçapı kaç cm dir?

A) $\frac{60}{50}$ B) $\frac{60}{49}$ C) $\frac{60}{48}$ D) $\frac{60}{47}$ E) $\frac{60}{46}$

(1989-ÖYS)

22.



ABCD yamuk

|AB| = 39 cm

|CD| = 18 cm

|BC| = 13 cm

|DA| = 20 cm

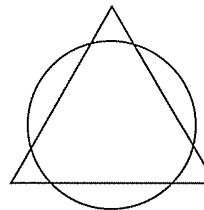
Şekildeki r yarıçaplı eş çemberler birbirine ve üçer kenara teğettir.

Bu bilgilere göre r kaç cm dir?

A) 6 B) 5,5 C) 5 D) 4,5 E) 4

(1989-ÖYS)

23.



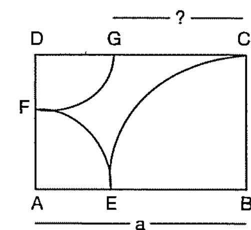
Bir kenarı 4 cm olan eşkenar bir üçgenin kenarları üzerinde, köşelerden uzaklıkları 1 er cm olan 6 nokta alınıyor.

Bu noktalardan geçen çemberin yarıçapı kaç cm dir?

A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) $\sqrt{\frac{7}{3}}$ D) $\sqrt{\frac{20}{3}}$ E) 2

(1989-ÖYS)

24.



ABCD bir dörtgen

|AB| = a

|BC| = b

EC yayı: B merkezli çeyrek çember yayı

EF yayı: A merkezli çeyrek çember yayı

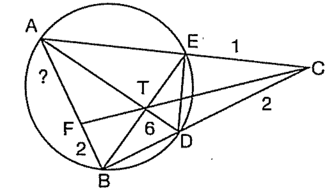
FG yayı: D merkezli çeyrek çember yayı

Yukarıdaki verilere göre, |CG| kaç birimdir?

A) a – 2b B) 2a – b C) 2(a – b) D) 3a – 2b E) 2a – 3b

(1987-ÖYS)

25. Aşağıdaki şekilde ABDE kirişler dörtgenidir.



|FB| = 2 cm

|BD| = 6 cm

|DC| = 2 cm

|CE| = 1 cm

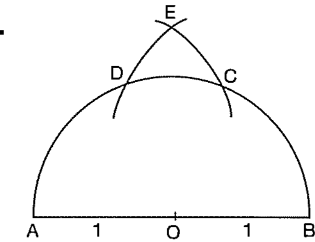
AD, BE, CF doğruları T noktasında kesişiyor.

|AF| kaç cm dir?

A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

(1986-ÖYS)

26.



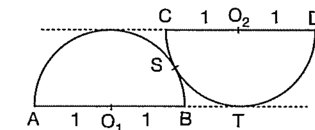
Yukarıdaki şekilde O merkezli ve |OA| = 1 cm yarıçaplı yarı çember C ve D noktalarıyla üç eşit parçaya ayrılmıştır. A merkezli ve |AC| yarıçaplı çember ile B merkezli ve |BD| yarıçaplı çember yayları E noktasında kesişmiştir.

|OE| kaç birimdir?

A) $\sqrt{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) $\frac{4}{3}$ E) 2

(1986-ÖYS)

27. Aşağıdaki şekilde AB // CD, O_1 ve O_2 yarı çemberin merkezidir.



|AB| = |CD| = 2 birim

S noktasında çemberler teğet

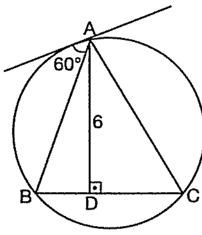
T noktası, AB nin çembere teğet olduğu nokta

|BT| kaç birimdir?

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\sqrt{3} - 1$ D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) 1

(1986-ÖYS)

28.

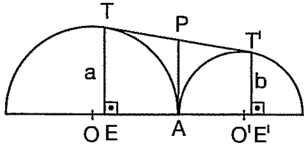


Yandaki şekilde, ABC üçgeninin çevrel çemberi ve A noktasındaki AT teğeti veriliyor. TAB açısının ölçüsü 60°, AD ⊥ BC ve |AD| = 6 cm olduğuna göre, **|AC| kaç cm dir?**

A) $6\sqrt{2}$ B) $5\sqrt{3}$ C) $4\sqrt{3}$ D) 7 E) 8

(1985-ÖYS)

29.

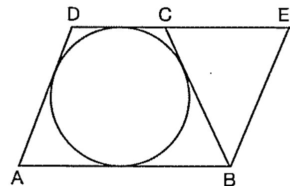


Yukarıdaki O, O′ çemberi A noktasında teğet iki çemberdir. T, T′ bu iki çemberin dış-ortak teğetlerin değme noktalarıdır. |TE| = a, |T′E′| = b olduğuna göre, **|TT′| uzunluğunun a, b ye bağlı olarak değeri nedir?**

A) 4(a – b) B) $a+\frac{3b}{2}$ C) $\frac{2a}{3}+b$ D) $\frac{2(a+b)}{3}$ E) a + b

(1984-ÖYS)

30.



Yukarıdaki şekilde, ABCD bir teğetler dörtgeni, ABED bir paralelkenardır.

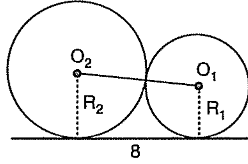
|AB| = 8 cm,

|DC| = 5 cm olduğuna göre, **BEC üçgeninin çevresi kaç cm dir?**

A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

(1983-ÖYS)

31.



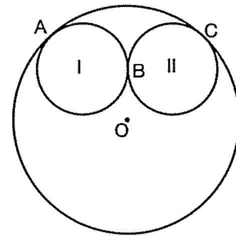
Şekildeki R_1, R_2 yarıçaplı O_1, O_2 çemberleri dıştan teğettir. **Ortak dış teğetin uzunluğu 8 birim olduğuna göre $R_1 \cdot R_2$ çarpımı kaçtır?**

A) 16 B) 12 C) 8 D) 6 E) 4

(1982-ÖYS)

ÜSS SORULARI

1.

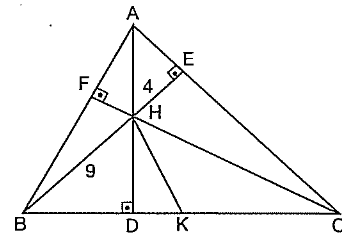


Yandaki çizimde, I. ve II. çemberler birbiriyle özdeştir. Bu çemberler, A ve C noktalarında dış çembere, B noktasında da birbirine teğettir. Dış çember içine her iki çemberi de kesecek biçimde çizilecek III. bir çemberin, **bu iki çemberden eşit parçalar ayırabilmesi için hangi özelliği taşıması yeterlidir?**

A) Merkezinin, I. ve II çemberlerin ortak teğeti üzerinde olması
B) Çapının, dış çember çapının yarısına eşit olması
C) I. ve II. çemberlerle aynı büyüklükte olması
D) Dış çembere teğet olması
E) Dış çemberin merkezinden geçmesi

(1980-ÜSS)

2.

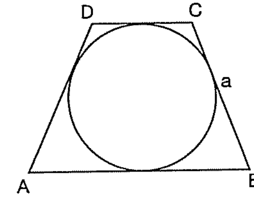


Verilen şekilde |BC| = 20 cm ve H, yüksekliklerin kesim noktasıdır. |BH| = 9 cm, |HE| = 4 cm ve [BC] nin orta noktası K olduğuna göre, **|KH| kaç cm dir?**

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

(1980-ÜSS)

3.

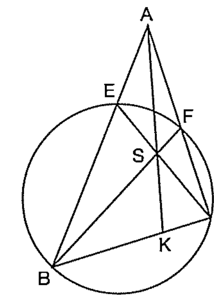


Şekildeki çemberin yarıçapı R ve bu çembere dıştan teğet olarak çizilmiş bulunan ABCD ikizkenar yamuğunun BC kenar uzunluğu a dır. **Yamuğun alanı nedir?**

A) $\frac{2}{3}aR$ B) 2aR C) $\frac{3}{2}aR$ D) $\frac{5}{2}aR$ E) 3aR

(1980-ÜSS)

4.



Yandaki şekilde

BK = 6,

KC = 1,

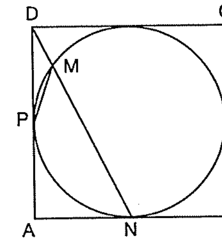
CF = 1,

FA = 3 olduğuna ve AK, BF, CE doğruları S noktasında kesiştiğine göre, **AE nin uzunluğu nedir?**

A) 7 B) 5 C) 3 D) 2 E) 1

(1979-ÜSS)

5.

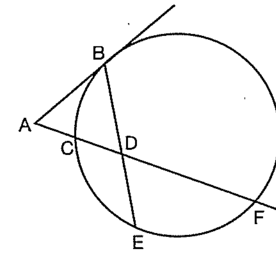


Verilen şekilde ABCD yarıçap uzunluğu "a" olan bir çembere dıştan teğet bir karedir. **N ve P sıra ile [AB] ve [AD] nin değme noktaları olduğuna göre |PM| uzunluğu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{a\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$ B) $\frac{a\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ C) $\frac{a}{\sqrt{5}}$ D) $\frac{a}{\sqrt{3}}$ E) $\frac{a}{\sqrt{2}}$

(1979-ÜSS)

6.



Yukarıdaki şekilde, AB doğrusu çembere B noktasında teğettir.

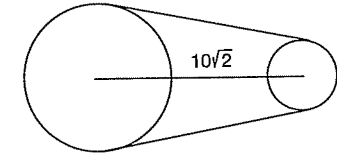
AB = AD = DE ve AC = 1 cm, CF = 15 cm

olduğuna göre **BD uzunluğu kaç cm dir?**

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

(1978-ÜSS)

7.

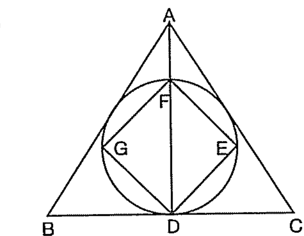


Merkezleri arasındaki uzaklığı $10\sqrt{2}$ cm olan 1 cm ve 11 cm yarıçaplı iki çelik çemberi, şekilde görüldüğü gibi gergin olarak saran kayışın uzunluğu kaç cm dir?

A) 20 + 6π B) 20 + 3π C) 20 + 18π D) 20 + 17π E) 20 + 12π

(1978-ÜSS)

8.



Yandaki ABC eşkenar üçgeninin iç teğet çemberi ve bu çember içine DEFG karesi çiziliyor.

Karenin alanının, eşkenar üçgenin alanına oranı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ C) $\frac{2\sqrt{3}}{9}$ D) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}$ E) $\frac{2}{5}$

(1977-ÜSS)

9. Çevrel çemberinin yarıçapı R olan $\widehat{ABC}$ üçgeninde $m\widehat{A} = 30°$ ise, **a nın uzunluğu nedir?**

A) $\frac{R}{2}$ B) 2R C) $\frac{\sqrt{3}}{2}R$

D) $\frac{\sqrt{2}}{2}R$ E) R

(1976-ÜSS)

10. İç teğet çemberin yarıçapı 2 cm olan eşkenar üçgenin kenar uzunluğu kaç cm dir?

A) $4\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $6\sqrt{3}$

D) $\frac{8\sqrt{3}}{3}$ E) $3\sqrt{3}$

(1976-ÜSS)

11. Her birinin yarıçapı 5 cm olan dört çember, şekildeki gibi birbirine dıştan teğet ve hepsi birden bir büyük çembere içten teğettir. **Büyük çemberin yarıçapı kaç cm dir?**

A) $5\sqrt{2}$ B) $10\sqrt{2}$ C) $\frac{25}{2}\sqrt{2}$

D) $5(\sqrt{2}-1)$ E) $5(\sqrt{2}+1)$

(1976-ÜSS)

12. Bir dairenin içine, köşeleri bu dairenin çevresi üzerinde olacak şekilde bir dikdörtgen çiziliyor.

Bu duruma göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Dikdörtgenin kısa kenarı dairenin yarıçapına eşittir?

B) Dikdörtgenin uzun kenarı dairenin çapına eşittir.

C) Dikdörtgenin bir köşegeni dairenin çapına eşittir.

D) Dikdörtgenin çevresi dairenin çevresine eşittir.

E) Dikdörtgenin çevresinin yarısı dairenin çapına eşittir.

(1975-ÜSS)

13. Yarıçapı 5 cm olan daire şeklindeki bir karton, merkezinden 2 cm uzaklıktaki bir noktaya saplanan toplu iğne etrafında döndürülürse, toplu iğneye göre <u>en yakında ve en uzakta</u> olan iki noktanın yörüngenleri ne olur?

A) Yarıçaplı 3 cm ve 7 cm olan iç içe iki çember.

B) Uzun ekseni 7 cm, kısa ekseni 3 cm olan bir elips

C) Yarıçapları 7 cm ve 5 cm olan yanyana iki çember

D) Yarıçapları 5 cm olan çakışık iki çember

E) Düzgün olmayan iki geometrik şekil

(1975-ÜSS)

14. Değişken bir yamuğun bütün kenarları sabit bir çembere teğettir. **Bu yamuğun yan kenarlarını çap kabul eden çemberler...**

A) kesişmezler.

B) farklı iki noktada kesişirler.

C) teğettirler.

D) diktirler.

E) orta tabanı kuvvet ekseni kabul ederler.

(1975-ÜSS)

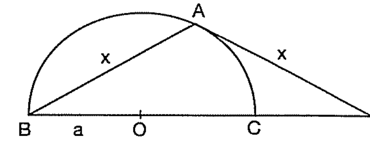
15. **Şekle göre, yarıçapı r olan dörtte bir çember ile d_1 ve d_2 doğrusuna teğet olan çemberin R yarıçapı ne olur?**

A) $(\sqrt{2}-1)r$ B) $\sqrt{2}r$ C) $(\sqrt{2}+1)r$

D) $2\sqrt{2}r$ E) 2r

(1975-ÜSS)

16.



Şekilde, AD doğrusu merkez O ve yarıçapı a olan çembere A noktasında teğettir.

|AB| = |AD| = x ise, x in değeri ne olmalıdır?

A) a B) $a\sqrt{2}$ C) $\frac{3a}{2}$

D) $a\sqrt{3}$ E) $(\sqrt{5}-1)\frac{a}{2}$

(1975-ÜSS)

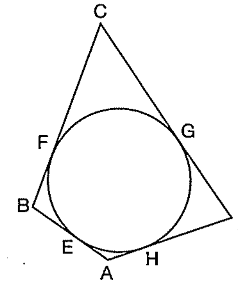
17. Çapı 26 cm olan bir çemberin içine tabanları 24 cm ve 10 cm olan bir yamuk çiziliyor.

Merkez yamuğun içinde olduğuna göre yamuğun alanı kaç cm² dir?

A) 109 B) 130 C) 260 D) 289 E) 320

(1975-ÜSS)

18.



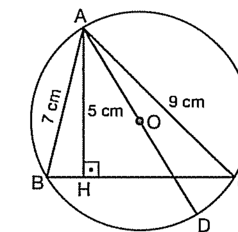
Şekilde |AH| = 1, |HD| = 3, |DC| = 6, |CB| = 5 olarak veriliyor.

|BE| nin değeri nedir?

A) 2 B) 1 C) 3 D) 4 E) 5

(1974-ÜSS)

19.



Şekildeki ABC üçgeninde çevrel çemberin yarıçapı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{45}{7}$ B) $\frac{63}{10}$ C) $\frac{35}{9}$ D) $\frac{45}{14}$ E) $\frac{63}{5}$

(1971-ÜSS)

20. Bir daire içine çizilen ABC üçgeninin A açısının açıortayı, daireyi E noktasında kesiyor. **E noktası BC nin ortası olan D ile birleştirildiğine göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?**

A) DE, BC ye eşittir. B) $|DE| = \frac{|BC|}{2}$

C) $|DE| \perp |BC|$ D) $|DE| = \frac{|BC|}{4}$

E) DE // AC

(1970-ÜSS)

21. Bir üçgenin kenarlarını çap olarak kabul eden üç çemberin kuvvet merkezi aşağıdakilerden hangisidir?

A) Ağırlık merkezi

B) Ortosantr

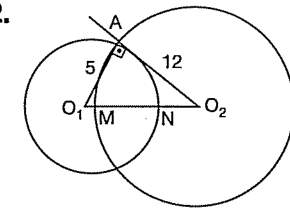
C) Çevrel çemberin merkezi

D) İç teğet çemberin merkezi

E) Dış teğet çemberlerden herhangi birinin merkezi

(1969-ÜSS)

22.

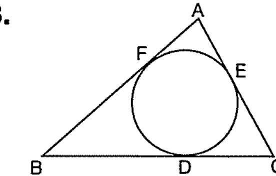


Şekildeki $[O_1A] \perp [O_2A]$ ve $|O_1A| = 5$, $|O_2A| = 12$ dir. **|MN| nin uzunluğu nedir?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

(1967-ÜSS)

23.



Şekilde görülen üçgende |BC| = 8 cm, |AC| = 5 cm, |AB| = 7 cm olduğuna göre,

|DC| kaç cm dir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

(1966-ÜSS)

24. İki çemberin yarıçapları sırasıyla 2 cm ve 4 cm dir.

Bu iki çemberin birbirini dik kesmesi için merkezleri arasındaki uzaklık aşağıdakilerden hangisine eşit olmalıdır?

A) $5\sqrt{5}$ B) $4\sqrt{5}$ C) $5\sqrt{3}$ D) $5\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{5}$

(1966-ÜSS)

CEVAPLAR

YGS

1. E

LYS

1. A	2. D	3. E	4. E	5. A	6. D
7. A	8. C				

ÖSS

1. C	2. D	3. D	4. D	5. E	6. A
7. D	8. B	9. E	10. B	11. A	12. A
13. D	14. B	15. B	16. D	17. E	18. C
19. C	20. A	21. B	22. E	23. D	24. B
25. A	26. C	27. B	28. A	29. C	30. A
31. E	32. A	33. C	34. E	35. D	36. E
37. B	38. C	39. E	40. E	41. E	

ÖYS

1. C	2. E	3. A	4. A	5. E	6. C
7. C	8. B	9. E	10. D	11. A	12. E
13. A	14. A	15. C	16. E	17. B	18. C
19. B	20. B	21. B	22. A	23. C	24. C
25. B	26. A	27. C	28. C	29. E	30. C
31. A					

ÜSS

1. A	2. C	3. B	4. D	5. A	6. A
7. D	8. C	9. E	10. A	11. E	12. C
13. A	14. C	15. C	16. D	17. D	18. A
19. B	20. C	21. B	22. D	23. C	24. E

YGS SORUSUNUN ÇÖZÜMÜ

1. **1. yol**

M(0, 2), O(0, 0), A(x, y) ve

|AM| = |AO| = 2 br olduğuna göre,

$\sqrt{(x-0)^2+(y-2)^2}=\sqrt{(x-0)^2+(y-0)^2}$

$x^2 + y^2 - 4y + 4 = x^2 + y^2$

$-4y + 4 = 0$

$4y = 4$

$y = 1$ ve $|AO| = 2$

$\sqrt{(x-0)^2+(y-0)^2}=2$

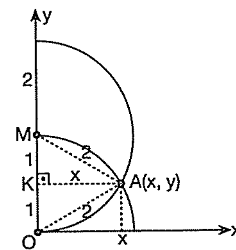
$\sqrt{x^2+1^2}=2$

$x^2+1=4$

$x^2=3$

$x=\sqrt{3}$ br bulunur.

2. yol



|AM| = |AO| olduğu için

|MK| = |KO| = 1 br dir.

$\overset{\triangle}{AMK}$ den

$2^2 = x^2 + 1^2$

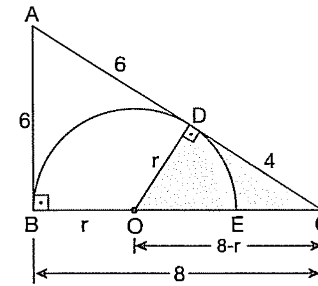
$x^2 = 3$

$x=\sqrt{3}$ br bulunur.

Yanıt E

LYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



|AD| = |AB| = 6 cm dir. (Çemberin teğetleri)

$\widehat{ABC}$'de |BC| = 8 cm dir. (6 - 8 - 10 üçgeni)

|OB| = |OD| = r olsun.

|OC| = |BC| – |OB| = 8 – r olur.

$\widehat{OCD}$'de Pisagor Teoreminden;

$(8-r)^2 = r^2 + 4^2$

$64 - 16r + r^2 = r^2 + 16$

$16r = 64 - 16$

$16r = 48$

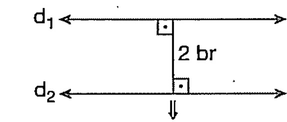
r = 3 cm bulunur.

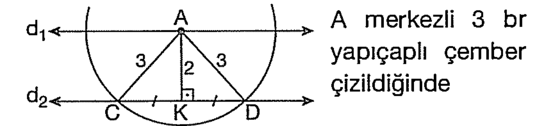
Yarım çemberin çevresi ise,

$\frac{2\pi r}{2}=\frac{2\pi . 3}{2}=\frac{6\pi}{2}=3\pi$ bulunur.

Yanıt A

2.





A merkezli 3 br yapıçaplı çember çizildiğinde

|AC| = |AD| = 3 br ve

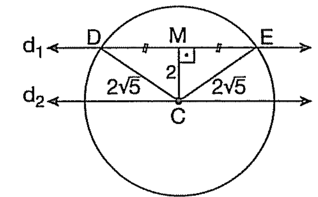
[AK] ⊥ [CD] çizildiğinde, |CK| = |DK| olur.

$\widehat{ADK}$'de Pisagor teoreminden;

$|AD|^2 = |AK|^2 + |DK|^2 \Rightarrow 3^2 = 2^2 + |DK|^2$

$\Rightarrow |DK| = \sqrt{5}$ br dir.

$|CK| = |DK| = \sqrt{5}$ br $\Rightarrow |CD| = 2\sqrt{5}$ br



C merkezli ve $2\sqrt{5}$ br yarıçaplı çember çizildiğinde

$|CE| = |CD| = 2\sqrt{5}$ br olur.

[CM] ⊥ [DE] ve |DM| = |EM| dir.

$\widehat{CDM}$'de Pisagor teoreminden

$|CD|^2 = |CM|^2 + |DM|^2$

$\Rightarrow (2\sqrt{5})^2 = 2^2 + |DM|^2$

$\Rightarrow 20 = 4 + |DM|^2$

$\Rightarrow$ |DM| = 4 br bulunur.

|DE| = 2|DM|

= 2.4

= 8 br olur.

Yanıt D

3.

OM uzunluğu birleştirildiğinde açıortay olur.

$MT \perp OT$ olduğu için

MOT üçgeni 30° – 60° – 90° üçgeni olur.

60° nin karşısı $2\sqrt{3}$ cm ise

$|OT| = 2$ cm ve $|OM| = 4$ cm bulunur.

Dairenin yarıçapı ise

$|OK| = |OM| + |MK|$

$= 4 + 2\sqrt{3}$ cm dir.

Yanıt E

4. **I. yol**

Sinüs teoreminden,

$\frac{a}{\sin \widehat{A}} = 2.r \Rightarrow \frac{3}{\sin 60°} = 2r$

$\Rightarrow \frac{3}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = 2r$

$\Rightarrow r = \sqrt{3}$ cm dir.

II. yol

$m(\widehat{BC}) = 120°$ dir. (Çevre açı)

$m(\widehat{BOC}) = 120°$ olur. (Merkez açı)

$r.\sqrt{3} = 3$

$r = \frac{3}{\sqrt{3}}$

$r = \sqrt{3}$ cm olur.

Yanıt E

5.

$[OK] \perp [AC]$, $[ML] \perp [AC]$ çizildiğinde,

$\overset{\Delta}{AOK} \sim \overset{\Delta}{AML}$ (AA Benzerlik Teoremi)

$\frac{|AO|}{|AM|} = \frac{|OK|}{|ML|}$

$\Rightarrow \frac{|AO|}{|AO| + 10} = \frac{2}{8}$

$\Rightarrow 4|AO| = |AO| + 10$

$\Rightarrow 3|AO| = 10$

$\Rightarrow |AO| = \frac{10}{3}$ cm olur.

[BC] kenarına ait yükseklik ise

$|AT| = |AO| + |OM| + |MT|$

$= \frac{10}{3} + 10 + 8$

$= \frac{64}{3}$ cm bulunur.

Yanıt A

6.

[DE] // [BC] ise

ADE ~ ABC (AA Benzerlik Teoremi)

$\frac{|AD|}{|AB|} = \frac{|DE|}{|BC|}$

$\Rightarrow \frac{10 - x}{10} = \frac{y}{5}$

$\Rightarrow 2y + x = 10$ .... (I)

BCED teğetler dörtgeni olduğuna göre,

$|DE| + |BC| = |BD| + |CE|$

$y + 5 = x + x$

$2x - y = 5$ .... (II)

(I) ve (II) ortak çözümünden

$2y + x = 10$

$2 / 2x - y = 5 \Rightarrow$

$2y + x = 10$

$+ \quad 4x - 2y = 10$

$5x = 20$

$x = 4$ cm bulunur.

Yanıt D

7.

$[AD] \perp [BC]$ dir. (Çapı gören çevre açı 90° olduğu için)

$\overset{\Delta}{ABC}$ de Öklit teoreminden

$|AD|^2 = |BD| . |DC|$

$= 9.4$

$= 36$

$|AD| = 6$ cm olur.

$A(\overset{\Delta}{ABC}) = \frac{|BC|.|AD|}{2}$

$= \frac{(9+4).6}{2}$

$= 13.3$

$= 39$ cm^2 bulunur.

Yanıt A

8.

$r = \sqrt{3} . \sqrt{3} = 3$ cm dir.

Çevre uzunluğu

$2\pi r = 2\pi . 3$

$= 6\pi$ cm olur.

Yanıt C

ÖSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.

$m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{ACD}) = 90°$ dir. (Çapı gören çevre açı)

$m(\widehat{AHB}) = m(\widehat{CHD}) = 60°$ olur.

$m(\widehat{CDH}) = 30°$ dir.

$\overset{\Delta}{ABH}$ de $|BH| = 2$ cm ise $|AH| = 4$ cm olur.

$\overset{\Delta}{CDH}$ de $|DH| = 2$ cm ise $|CH| = 1$ cm olur.

(30° - 60° - 90° üçgenleri)

$|AC| = 4 + 1 = 5$ cm bulunur.

Yanıt C

2.

ABC dik üçgeninde $|AC| = 3$ cm ve $|AB| = 4$ cm ise $|BC| = 5$ cm olur.

Çemberin yarıçapı 3 cm olduğu için

$|AD| = 3$ cm ve $|AF| = 3$ cm dir.

$|BD| = |BA| - |DA|$

$= 4 - 3$

$= 1$ cm dir.

Çemberin dışındaki B noktasına göre kuvvet alınırsa

$|BD|.|BF| = |BE|.|BC|$

$\Rightarrow 1.(1 + 3 + 3) = x.5$

$\Rightarrow 7 = 5x$

$\Rightarrow x = \frac{7}{5}$ cm olur.

Yanıt D

3.

$|O_1B| = 9$ cm ise

$|AB| = |O_1B| - |O_1A| = 9 - 5 = 4$ cm dir.

$|AH| = |HB| = \frac{|AB|}{2} = \frac{4}{2} = 2$ cm olur.

O_2 merkezli çemberin yarıçapı R olsun. O_1 noktası ve büyük çembere göre kuvvet alınırsa

$|O_1T| \cdot |O_1K| = |O_1A| \cdot |O_1B|$

$\Rightarrow 3.(3 + 2R) = 5.9$

$\Rightarrow \quad 9 + 6R = 45$

$\Rightarrow \quad 6R = 36$

$\Rightarrow \quad R = 6$ cm bulunur.

HO_1O_2 dik üçgeninde Pisagor bağıntısından

$|O_1O_2|^2 = |O_1H|^2 + |O_2H|^2$

$\Rightarrow (3 + R)^2 = (5 + 2)^2 + |O_2H|^2$ (R = 6)

$\Rightarrow 81 = 49 + |O_2H|^2$

$\Rightarrow |O_2H| = 4\sqrt{2}$ cm olur.

HO_1O_2 üçgeninin alanı

$A(\widehat{HO_1O_2}) = \frac{|O_1H| \cdot |O_2H|}{2}$

$= \frac{7.4\sqrt{2}}{2}$

$= 14\sqrt{2}$ cm^2 olur.

Yanıt D

4.

|AP| uzunluğu en büyük değerini çemberin merkezinden geçtiğinde alır. [AB teğeti B noktasında yarıçapa dik olduğundan, ABD üçgeninde Pisagor teoremine göre,

$|AO|^2 = 12^2 + 5^2$ ise $|AO| = 13$ cm dir. Buna göre |AP| nin en büyük değeri $13 + 5 = 18$ cm olur.

Yanıt D

5.

Pisagor teoreminden

$|OD|^2 = |AD|^2 + |OA|^2$

$= 12^2 + 9^2$

$= 225$

$|OD| = 15$ cm olur.

[OD] ve [OB] uzunlukları çemberin yarıçapları olduğu için

$|OD| = |OB|$

$\Rightarrow 15 = 9 + x$

$\Rightarrow x = 6$ cm olur.

Yanıt E

6.

TPO dik üçgeninde Pisagor teoremine göre

$|PT|^2 = |PO|^2 - |OT|^2 = 6^2 - 2^2 = 32$

$|PT| = 4\sqrt{2}$ cm olur.

[OT] // [BR] olduğundan $(\widehat{PTO}) \sim (\widehat{PRB})$ dir.

Buna göre, $\frac{|PT|}{|PO|} = \frac{|TR|}{|OB|}$

$\Rightarrow \frac{4\sqrt{2}}{6} = \frac{x}{2} \Rightarrow x = \frac{4}{3}\sqrt{2}$ cm

Yanıt A

7.

$O_1O_2O_3$ bir eşkenar üçgen ve M noktası da bu üçgenin ağırlık merkezi olur.

KO_2M bir 30° – 60° – 90° üçgeni

$|KO_2| = r$ ve $|MO_2| = r + 1$ ise

$|KO_2| = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot |MO_2|$

$\Rightarrow r = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot (r + 1)$

$\Rightarrow 2r = \sqrt{3}.r + \sqrt{3}$

$\Rightarrow 2r - \sqrt{3}.r = \sqrt{3}$

$\Rightarrow r(2 - \sqrt{3}) = \sqrt{3}$

$\Rightarrow r = \frac{\sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}(2 + \sqrt{3})}{4 - 3}$ $(2+\sqrt{3})$

$\Rightarrow r = 2\sqrt{3} + 3$ cm olur.

Yanıt D

8.

$|OH| = |OL| = |DK| = |KA| = 3$ cm dir.

Teğetler dörtgeninde karşılıklı kenarların toplamı eşit olacağı için

$|BC| + |AD| = |AB| + |DC|$

$\Rightarrow 10 + 6 = |AB| + |DC|$

$\Rightarrow 16$ cm $= |AB| + |DC|$ dir.

$(ABCD) = \frac{(|AB| + |DC|) \cdot |AD|}{2}$

$= \frac{16.6}{2}$

$= 48$ cm^2 bulunur.

Yanıt B

9.

Lastiğin yarıçapı R olsun.

$[OC] \perp [AB]$ çizilirse

$|AC| = |CB| = \frac{120}{2} = 60$ cm,

$|OC| = R - 40$ olur.

OCB dik üçgeninden

$|OB|^2 = |OC|^2 + |CB|^2$

$\Rightarrow R^2 = (R - 40)^2 + 60^2$

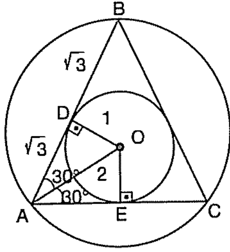
$\Rightarrow R^2 = R^2 - 80R + 1600 + 3600$

$\Rightarrow 80R = 5200$

$\Rightarrow R = 65$ cm bulunur.

Yanıt E

10.



|OD| = 1 ve |OA| = 2 cm olduğu için

AOD, 30° – 60° – 90° üçgenidir.

$|AD| = \frac{\sqrt{3}}{2} . |AO| = \sqrt{3}$ cm dir.

ABC eşkenar üçgen olacağı için çevresi

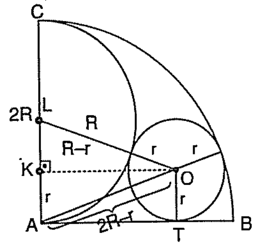
|AB| + |BC| + |AC|

$\Rightarrow 2\sqrt{3} + 2\sqrt{3} + 2\sqrt{3}$

$\Rightarrow 6\sqrt{3}$ cm bulunur.

Yanıt B

11.



AKO üçgeninden

$|AO|^2 = |AK|^2 + |KO|^2$

$(2R - r)^2 = r^2 + |KO|^2$ (*)

KOL üçgeninden

$|OL|^2 = |KL|^2 + |KO|^2$

$(R + r)^2 = (R - r)^2 + |KO|^2$ dir. (**)

(*) ve (**) birlikte çözülürse

$|KO|^2 = (2R - r)^2 - r^2 = (R + r)^2 - (R - r)^2$

$4R^2 - 4Rr + r^2 - r^2 = R^2 + 2Rr + r^2 - R^2 + 2Rr - r^2$

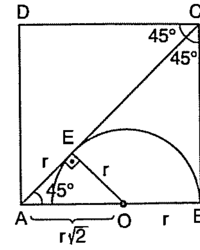
$4R^2 - 4Rr = 4Rr$

$4R(R - r) = 4Rr$

$R - r = r \Rightarrow R = 2r$ olur.

Yanıt A

12.



[OE] ⊥ [AC] ve |OE| = |OB| = r olsun.

[AC] karenin köşegeni olduğu için

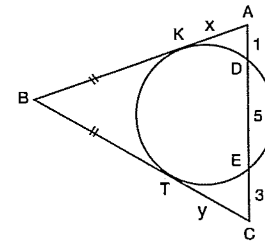
$m(\widehat{OAE}) = 45°$ ve |AE| = |OE| = r olur.

$|AO| = \sqrt{2} . |OE| = r\sqrt{2}$ dir.

$\frac{|AB|}{|OB|} = \frac{r\sqrt{2} + r}{r} = \sqrt{2} + 1$ bulunur.

Yanıt A

13.



|BK| = |BT| dir.

$|AK|^2 = |AD| . |AE|$

$\Rightarrow x^2 = 1 . (1 + 5)$

$\Rightarrow x = \sqrt{6}$ cm dir.

$|CT|^2 = |CE| . |CD|$

$\Rightarrow y^2 = 3 . (3 + 5)$

$\Rightarrow y = 2\sqrt{6}$ cm olur.

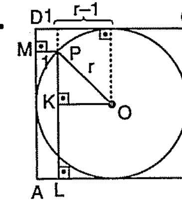
|BC| – |BA| = |BT| + y – (|BK| + x)

= y – x

$= 2\sqrt{6} - \sqrt{6} = \sqrt{6}$ cm bulunur.

Yanıt D

14.



|PL| = 2 cm ve |PM| = 1 cm olsun.

|OK| = r – 1 cm ve |PK| = 2 – r cm dir.

OPK dik üçgeninden

$|OP|^2 = |OK|^2 + |PK|^2$

$\Rightarrow r^2 = (r - 1)^2 + (2 - r)^2$

$\Rightarrow r^2 - 6r + 5 = 0$

–5 –1

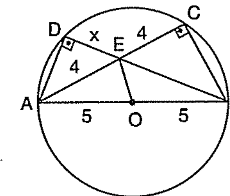
$\Rightarrow (r - 5)(r - 1) = 0$

$\Rightarrow r_1 = 5$ ve $r_2 = 1$ bulunur.

⇒ 5 + 1 = 6 cm dir.

Yanıt B

15.



$m(\widehat{ACB}) = m(\widehat{ADB}) = 90°$

$|AB|^2 = |AC|^2 + |CB|^2$

$\Rightarrow 10^2 = 8^2 + |CB|^2$

⇒ |CB| = 6 cm dir.

$|EB|^2 = |EC|^2 + |CB|^2$

$= 4^2 + 6^2$

$|EB| = 2\sqrt{13}$ cm bulunur.

E noktasına göre kuvvet alınırsa;

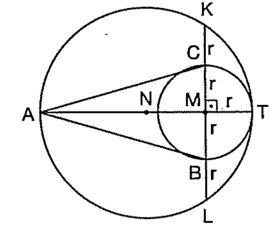
|ED| . |EB| = |EA| . |EC|

$x . 2\sqrt{13} = 4 . 4$

$x = \frac{8}{\sqrt{13}} = \frac{8\sqrt{13}}{13}$ cm bulunur.

Yanıt B

16.



|KC| = |CM| = r ise |LB| = |BM| = r dir.

M noktasına göre çemberin kuvveti alınırsa;

|MT| . |MA| = |ML| . |MK|

⇒ r . |MA| = 2r . 2r

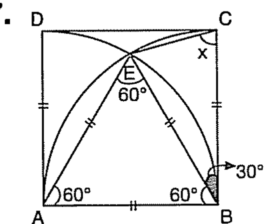
⇒ |MA| = 4r bulunur.

$A(\widehat{ABC}) = \frac{|BC| . |MA|}{2} = \frac{2r . 4r}{2}$

$= 4r^2$ olur.

Yanıt D

17.



|AD| = |AE| = |AB| dir. (Yarıçap uzunlukları)

|BC| = |BA| = |BE| dir (Yarıçap uzunlukları)

AEB bir eşkenar üçgen ve $\widehat{BEC}$ bir ikizkenar üçgen olur.

$x = \frac{180° - 30°}{2} = 75°$ bulunur.

Yanıt E

18.

ABC eşkenar üçgen olduğu için bir kenarı 8 cm dir.

$|BP| = |PC| = 4$ cm dir.

$|CM| = |MA| = 4$ cm olur.

$|LM| = b$ olsun. $|AL| = 4 - b$ ve $|TL| = b$ olur.

$|KN| = a$ olsun. $|AK| = 4 - a$ ve $|KT| = a$ olur.

AKL üçgeninin çevresi;

$|AK| + |KL| + |LA| = 4 - a + a + b + 4 - b$

$= 8$ cm bulunur.

Yanıt C

19.

$|OB| = |OA| = |OF| = 4$ cm dir.

F den [AB] ye dik indirilirse

$|KB| = |FC| = 2$ cm olur.

$|OK| = |OB| - |KB| = 4 - 2 = 2$ cm olur.

OFK üçgeninde $x = 2\sqrt{3}$ cm bulunur.

$A(ABCD) = |AB| . |CB| = 8.2\sqrt{3} = 16\sqrt{3}$ cm^2 bulunur.

Yanıt C

20.

[OB] ⊥ [AB] ve

[OC] ⊥ [AC] dir.

$|OB| = |OC|$ ve

$|AB| = |AC|$ dir.

AOB üçgeni bir 30° – 60° – 90° üçgeni olduğu için

$|AB| = 1$ ise (30° nin karşısı)

$|AO| = 2$ cm ve $|OB| = r = \sqrt{3}$ cm bulunur.

A nın çembere en yakın noktası K olduğu için

$|AK| = |AO| - |KO|$

$= 2 - \sqrt{3}$ cm bulunur.

Yanıt A

21.

[ED] ⊥ [AC] ve [AB] ⊥ [BC] dir.

$\widehat{DEC} \sim \widehat{BAC}$

$\Rightarrow \dfrac{|DE|}{|BA|} = \dfrac{|EC|}{|AC|}$

$\Rightarrow \dfrac{r}{|BA|} = \dfrac{3r}{|AC|} \Rightarrow \dfrac{|AB|}{|AC|} = \dfrac{1}{3}$ olur.

Yanıt B

22.

$|OK| = 3$ cm ve

$|AO| = 5$ cm ise

$|AK| = 4$ cm olur.

$|MC| = x$ olsun.

$\widehat{AKO} \sim \widehat{AMC}$

$\dfrac{|KO|}{|MC|} = \dfrac{|AK|}{|AM|} \Rightarrow \dfrac{3}{x} = \dfrac{4}{8}$

$\Rightarrow x = 6$ cm bulunur.

$|BC| = 2x = 2 . 6 = 12$ cm dir.

Yanıt E

23.

$|OL| = |MC| = r$ ise $|DM| = |AK| = 9 - r$ olur.

$|OM| = |LC| = r$ ise $|LB| = |OK| = 8 - r$ dir.

AOK üçgeninde

$\Rightarrow |AO|^2 = |AK|^2 + |OK|^2$

$\Rightarrow r^2 = (9 - r)^2 + (8 - r)^2$

$\Rightarrow r^2 = 81 - 18r + r^2 + 64 - 16r + r^2$

$\Rightarrow r^2 - 34r + 145 = 0$

$-5 \quad -29$

$\Rightarrow (r - 5) . (r - 29) = 0$

$\Rightarrow r = 5$ veya $r = 29$ olur. $r = 5$ cm dir.

Yanıt D

24.

[CA] ⊥ [AB] ve [AD] ⊥ [CB] olur. Öklit teoreminden

$|AC|^2 = |CD| . |CB|$

$\Rightarrow 20^2 = x . (x + 9)$

$\Rightarrow x^2 + 9x - 400 = 0$

$-16 \quad 25$

$\Rightarrow (x - 16) . (x + 25) = 0$

$\Rightarrow x = 16$ ve $x = -25$ elde edilir.

$x = -25$ olamayacağı için $x = 16$ dır.

Yanıt B

25.

1. yol

TOK dik üçgeninden

$|OK|^2 = |OT|^2 + |TK|^2$

$\Rightarrow r^2 = (r - 4)^2 + 8^2$

$\Rightarrow r^2 = r^2 - 8r + 16 + 64$

$\Rightarrow 8r = 80 \Rightarrow r = 10$ cm olur.

2. yol

Büyük çemberde T noktasına göre kuvvet alınacak olursa,

$|TB| . |TN| = |TK| . |TL|$

$\Rightarrow 4 . (2r - 4) = 8 . 8$

$\Rightarrow r = 10$ cm bulunur.

Yanıt A

26. 5 tam dönme yaptığına göre 240π cm, çemberin çevresinin 5 katı olmalıdır.

$5 . 2\pi r = 240\pi$

$10 . r = 240$

$r = 24$ cm bulunur.

Yanıt C

27.

$\dfrac{r}{R} = \dfrac{1}{4}$ ise

$r = k$ ve $R = 4k$ olsun. $(k \in Z^+)$

AO_1O_2 üçgeninde

$R - r < 15 < R + r$

$4k - k < 15 < 4k + k$

$3k < 15 < 5k$

$k < 5$ ve $3 < k \Rightarrow 3 < k < 5$

$\Rightarrow 3 < r < 5$ olur.

Yanıt B

28.

[OB] ⊥ [CB] çizelim,

$m(\widehat{DOB}) = 60°$ ve

COB bir 30° – 60° – 90° üçgenidir.

$|CB| = \sqrt{3} . |OB| \Rightarrow 14\sqrt{3} = \sqrt{3} . |OB|$

$\Rightarrow |OB| = 14$ br

$|OC| = 2 . |OB| = 2 . 14 = 28$ br bulunur.

$|OB| = |OD| = 14$ br ve

$|CD| = |OC| - |OD| = 28 - 14 = 14$ br olur.

Yanıt A

29.

C ye en yakın nokta K ise, A, C, K noktaları doğrusal olmalıdır.

$|AC|^2 = |AB|^2 + |BC|^2 = 4^2+3^2 \Rightarrow |AC| = 5$ br dir.

$|CK| = |CA| - |KA| = 5 - 1 = 4$ br olur.

Yanıt C

30.

$|CL| = |LB| = \frac{b}{2}$ dir.

$|KB| = |OL| = \frac{b}{2}$ olduğu için

$|AK| = a - \frac{b}{2}$ olur.

$|AK| = |AT|$ (Çemberin dışındaki bir noktadan çembere çizilen teğetler eşittir.)

$b = a - \frac{b}{2} \Rightarrow \frac{3}{2}b = a \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{3}{2}$ bulunur.

Yanıt A

31.

$m(\widehat{ATB}) = 90°$ olduğu için $m(\widehat{TAB}) = 30°$ dir.

$|AB| = 2 \,.\, |TB| = 2 \,.\, 6 = 12$ cm ve

$|AT| = \sqrt{3} \,.\, |TB| = 6\sqrt{3}$ cm dir.

$[OT] \perp [TP]$ olduğu için OTB bir eşkenar üçgen ve $m(\widehat{TPB}) = 30°$ olur.

$\frac{|PB|}{|AT|} = \frac{6}{6\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$ bulunur.

Yanıt E

32.

$|AB| = 22$ cm ise

$|AO_2| = |O_2B| = 11$ cm dir.

$|O_1O_2| = 10$ cm olduğuna göre,

$|AO_1| = |AO_2| - |O_1O_2|$

$= 11 - 10 = 1$ cm dir.

Küçük çemberin çapı = 2 . 1 = 2 cm olur.

Yanıt A

33.

$|OB| = |OC| = R$ ve $|OA| = 2R$ dir.

$|AB| = |AC|$ olduğu için

AOB ve AOC üçgenleri eştir.

$|OB| = \frac{|AO|}{2}$ olduğu için $m(\widehat{BAO}) = 30°$ dir.

$m(\widehat{BAC}) = 30° + 30° = 60°$ olur.

Yanıt C

34.

$|AC| = |CB| = \frac{|AB|}{2} = 3$ br ve $|MA|$ uzunluğu büyük çemberin yarıçapıdır.

$|MA|^2 = |AC|^2 + |CM|^2$

$= 3^2 + 1^2$

$|MA| = \sqrt{10}$ br bulunur.

Yanıt E

35.

DEC dik üçgeninde

$|DE|^2 = |DC|^2 + |CE|^2$

$\left(b+\frac{b}{2}\right)^2 = a^2 + \left(\frac{b}{2}\right)^2$

$\frac{9}{4}b^2 = a^2 + \frac{b^2}{4}$

$2b^2 = a^2 \Rightarrow \frac{a^2}{b^2} = 2 \Rightarrow \frac{a}{b} = \sqrt{2}$ bulunur.

Yanıt D

36.

$$a = \frac{Ç_1}{2r_1} = \frac{2\pi r_1}{2r_1} = \pi$$
$$b = \frac{Ç_2}{2r_2} = \frac{2\pi r_2}{2r_2} = \pi$$
$$c = \frac{Ç_3}{2r_3} = \frac{2\pi r_3}{2r_3} = \pi$$

$a = b = c$ dir.

Yanıt E

37.

$|OA| = 5r$ dir.

$\frac{r}{R} = \frac{r}{5r} = \frac{1}{5}$ olur.

Yanıt B

38.

$|AB| = |AD| - |BD| = 8 - 3 = 5$ cm

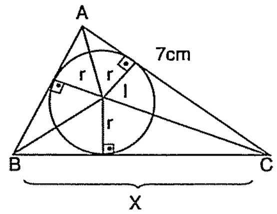
$|AC| = |EA| - |CE| = 8 - 2 = 6$ cm

$|BC| = 3 + 2 = 5$ cm ve

$\widehat{ABC}$ nin çevresi 5 + 6 + 5 = 16 cm olur.

Yanıt C

39.



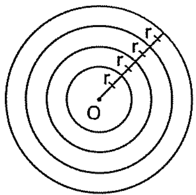
$A(AIC) = 4S = \frac{7.r}{2} \Rightarrow S = \frac{7.r}{8}$

$A(BIC) = 3S = \frac{x.r}{2} \Rightarrow S = \frac{x.r}{6}$

$\Rightarrow \frac{7.r}{8} = \frac{x.r}{6} \Rightarrow x = \frac{21}{4}$ cm olur.

Yanıt E

40.



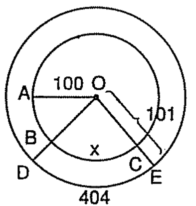
En dıştaki çemberin yarıçapı = 4r

En içteki çemberin yarıçapı = r

$\frac{2\pi.4r}{2\pi.r} = 4$ katıdır.

Yanıt E

41.



$\frac{m(\widehat{BC})}{m(\widehat{DE})} = \frac{|OB|}{|OD|}$

$\Rightarrow \frac{x}{404} = \frac{100}{101} \Rightarrow x = 400$ m dir.

$m(\widehat{AB}) = m(\widehat{AC}) - m(\widehat{BC})$

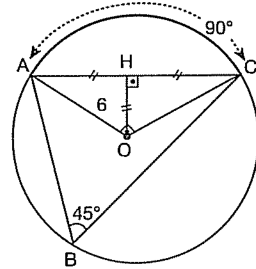
$= 404 - 400$

$= 4$ m bulunur.

Yanıt E

ÖYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



$m(\widehat{AC}) = 90°$ ve $m(\widehat{AOC}) = m(\widehat{AC}) = 90°$ dir.

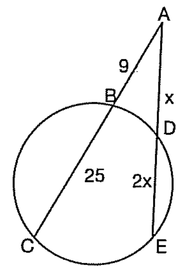
$[OH] \perp [AC]$ çizilirse $|AH| = |HC| = |OH|$ olur.

$|AO| = |OC| = 6$ cm ise, $|AC| = 6\sqrt{2}$ cm dir.

$|OH| = \frac{|AC|}{2} = \frac{6\sqrt{2}}{2} = 3\sqrt{2}$ cm olur.

Yanıt C

2.



A noktasına göre kuvvet alınırsa

$|AB| . |AC| = |AD| . |AE|$

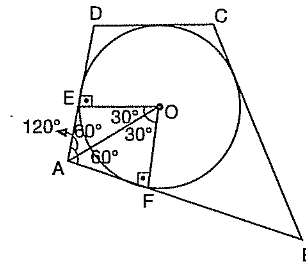
$\Rightarrow 9 . 34 = x . 3x$

$\Rightarrow x^2 = 102$

$\Rightarrow x = \sqrt{102}$ cm olur.

Yanıt E

3.



$[OE] \perp [AD]$ ve $[OF] \perp [AB]$ çizilirse

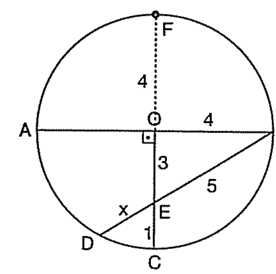
$m(\widehat{EOF}) = 60°$ olur.

AEO bir 30° – 60° – 90° üçgenidir.

$|OE| = r = \frac{\sqrt{3}}{2} . |AO| = \frac{\sqrt{3}}{2} . 8\sqrt{3} = 12$ cm olur.

Yanıt A

4.



OEB üçgeninde $|EB| = 5$ cm dir.

$|EC| = |OC| - |OE|$

$= 4 - 3$

$= 1$ cm dir.

E noktasına göre kuvvet alınırsa

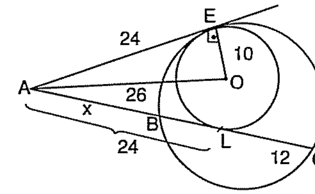
$|ED| . |EB| = |EC| . |EF|$

$\Rightarrow x . 5 = 1 . (3 + 4)$

$\Rightarrow x = \frac{7}{5}$ cm bulunur.

Yanıt A

5.



AOE dik üçgeninden

$|AE|^2 + |OE|^2 = |AO|^2$

$|AE|^2 + 10^2 = 26^2 \Rightarrow |AE| = 24$ cm olur.

$|AE| = |AL| = 24$ cm dir.

Büyük çemberde A noktasına göre kuvvet alınırsa,

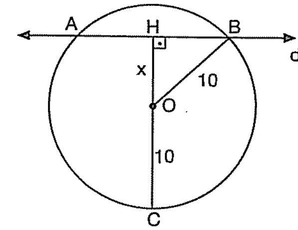
$|AE|^2 = |AB| . |AC|$

$24^2 = x . (24 + 12) \Rightarrow x = 16$ cm dir.

$|BL| = |AL| - |AB| = 24 - 16 = 8$ cm olur.

Yanıt E

6.



$|OB| = |OC| = 10$ cm

$|HB| = \frac{|CH|}{2} = \frac{10 + x}{2} = 5 + \frac{x}{2}$

OHB dik üçgeninden

$|OB|^2 = |OH|^2 + |HB|^2$

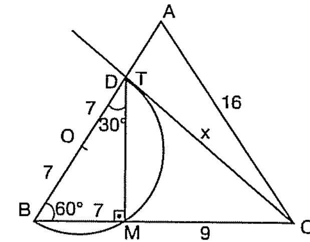
$\Rightarrow 10^2 = x^2 + \left(5 + \frac{x}{2}\right)^2$

$\Rightarrow 100 = x^2 + 25 + 5x + \frac{x^2}{4}$

$\Rightarrow x^2 + 4x - 60 = 0 \Rightarrow x = 6$ cm olur.

Yanıt C

7.



[DM] uzunluğu çizilirse $m(\widehat{DMB}) = 90°$ olur.

(Çapı gören çevre açı 90° dir.)

DMB bir 30° – 60° – 90° üçgeni olduğu için

$|BM| = \frac{|BD|}{2} = 7$ br olur.

$|MC| = |BC| - |BM|$

$= 16 - 7$

$= 9$ br dir.

C noktasına göre kuvvet alınırsa,

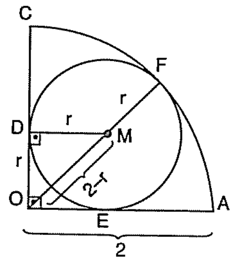
$|CT|^2 = |CM| . |CB|$

$x^2 = 9 . (9 + 7)$

$x = 3 . 4 = 12$ br olur.

Yanıt C

8.



|OF| = 2 br ve

|OM| = |OF| – |MF|

= 2 – r br dir.

|DM| = |DO| = r br ise

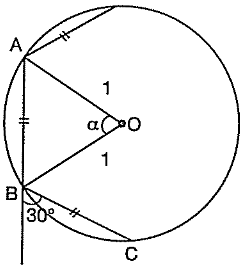
DOM ikizkenar dik üçgeninden

$2-r=\sqrt{2}.r$

$\Rightarrow r=\dfrac{2}{\sqrt{2}+1}=2(\sqrt{2}-1)=2\sqrt{2}-2$ br olur.

Yanıt B

9.



r = 1 için $\sqrt{2-\sqrt{3}}$ br olur.

AOB üçgeninde Kosinüs teoremi uygulanırsa,

$|AB|^2=|OA|^2+|OB|^2-2.|OA|.|OB|.\cos\alpha$

$\Rightarrow 2-\sqrt{3}=1+1-2.1.1.\cos\alpha$

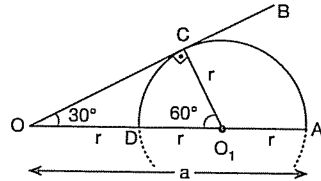
$\Rightarrow \cos\alpha=\dfrac{\sqrt{3}}{2}\Rightarrow \alpha=30°$ dir.

O hâlde, çokgenin bir dış açısı 30° dir.

$\dfrac{360°}{n}=30°\Rightarrow n=12$ kenarlı bir çokgendir.

Yanıt E

10.



$|O_1D|=|O_1A|=|O_1C|=r$ ve

$[O_1C]\perp[OC]$ dir.

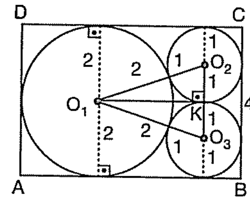
OCO_1 bir 30° – 60° – 90° üçgeni olduğu için

$|OO_1|=2$ br olur.

$a=3r$ ise $r=\dfrac{a}{3}$ tür.

Yanıt D

11.



O_1 merkezli çemberin yarıçapı 2 br, O_2 ve O_3 merkezli çemberlerin yarıçapları ise 1 br dir.

$|O_1O_2|=|O_1O_3|=2+1=3$ br,

$|O_2O_3|=1+1=2$ br olur.

O_1KO_2 üçgeninde

$\Rightarrow |O_1O_2|^2=|O_1K|^2+|O_2K|^2$

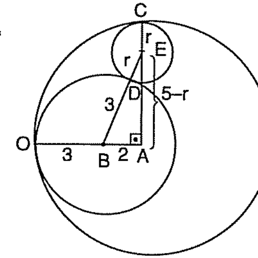
$\Rightarrow 3^2=|O_1K|^2+1^2\Rightarrow |O_1K|=2\sqrt{2}$ br,

$A(O_1\widehat{O_2}O_3)=\dfrac{|O_2O_3|.|O_1K|}{2}$

$=\dfrac{(1+1).2\sqrt{2}}{2}=2\sqrt{2}$ br² bulunur.

Yanıt A

12.



|AB| = |AO| – |BO|

= 5 – 3

= 2 br

|AE| = |AC| – |EC|

= 5 – r br

|BE| = |BD| + |DE|

= 3 + r br

BAE dik üçgeninde

$|BE|^2=|BA|^2+|AE|^2$

$(3+r)^2=2^2+(5-r)^2$

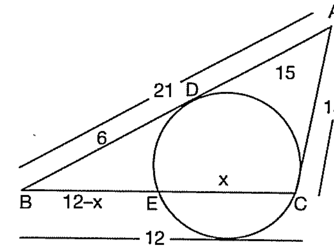
$9+6r+r^2=4+25-10r+r^2$

$16r=20$

$r=\dfrac{5}{4}$ br bulunur.

Yanıt E

13.



|AD| = |AC| = 15 br,

|BD| = |BA| – |DA|

= 21 – 15

= 6 br olur.

|BC| = 12 br olduğu için

|BE| = |BC| – |EC|

= 12 – x olur.

B noktasına göre kuvvet alınırsa,

$|BD|^2=|BE|.|BC|$

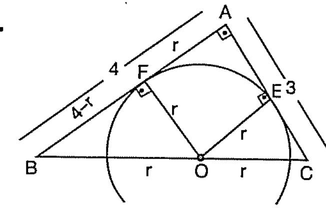
$\Rightarrow 6^2=(12-x).12$

$\Rightarrow 12-x=3$

$\Rightarrow x=9$ br bulunur.

Yanıt A

14.



|OF| = |OE| = r olsun.

|OE| = |FA| = r olduğu için

|BF| = |BA| – |FA| ⇒ |BF| = 4 – r olur.

$\widehat{BFO}\sim\widehat{BAC}$

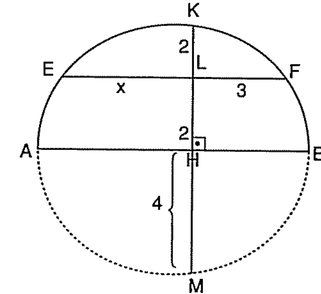
$\dfrac{|BF|}{|BA|}=\dfrac{|OF|}{|CA|}\Rightarrow\dfrac{4-r}{4}=\dfrac{r}{3}$

$\Rightarrow 12-3r=4r$

$\Rightarrow r=\dfrac{12}{7}$ br bulunur.

Yanıt A

15.



Çemberin tamamı çizilirse

|KH| = |HM| = 4 br olur.

L noktasına göre kuvvet alınırsa,

|LE| . |LF| = |LK| . |LM|

⇒ x . 3 = 2 . (2 + 4)

⇒ x = 4 br bulunur.

Yanıt C

16.

$|CB| = |DA| = |CE| = b$ dir.

$|AD| = |AE| = b$ olduğuna göre,

$|AC| = 2b$ bulunur.

ADC üçgeninde $\frac{|AC|}{2} = |AD|$ olduğu için

30° – 60° – 90° üçgenidir.

$|DC| = \frac{\sqrt{3}}{2}.|AC| \Rightarrow a = \frac{\sqrt{3}}{2}.2b$

$\Rightarrow a = \sqrt{3}b$

$\Rightarrow \frac{a}{b} = \sqrt{3}$ olur.

Yanıt E

17.

Yarım çemberin merkezi K olsun.

Çap uzunluğu 5 br ise

$|KB| = \frac{5}{2}$ br ve

$|KT| = \frac{5}{2} - 2 = \frac{1}{2}$ br dir.

$|KO| = |KS| - |OS|$

$= \frac{5}{2} - r$ br olur.

OKT dik üçgeninden

$\left(\frac{5}{2} - r\right)^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 + r^2$

$r = \frac{6}{5} = 1,2$ br bulunur.

Yanıt B

18.

Karenin bir kenar uzunluğu x olsun.

$|AG| = |AB| = 17$ br

$|MB| = |GF| = x$ ve $|AM| = 17 - x$ tir.

$|CF| = x$ ve $|BF| = |MG| = 10 - x$ olur.

AGM dik üçgeninden,

$|AG|^2 = |AM|^2 + |GM|^2$

$\Rightarrow 17^2 = (17 - x)^2 + (10 - x)^2$

$\Rightarrow x^2 - 27x + 50 = 0$

$\Rightarrow x = 2$ veya $x = 25$ tir. $x = 25$ olamayacağı için $x = 2$ br olur.

Yanıt C

19.

ABC üçgeninde

$|AH| . |BC| = |AB| . |AC|$

$\Rightarrow |AH| . 5 = 3 . 4$

$|AH| = \frac{12}{5}$ cm olur.

$|BH| = |HD|$ dir.

(Merkezden kirişe inilen dikme, kirişi ortalar.)

ABH üçgeninden

$|AB|^2 = |AH|^2 + |BH|^2$

$\Rightarrow 3^2 = \left(\frac{12}{5}\right)^2 + |BH|^2 \Rightarrow |BH| = \frac{9}{5}$ cm ve

$|DC| = |BC| - |BD|$

$= 5 - 2.\frac{9}{5}$

$= \frac{7}{5}$ cm bulunur.

Yanıt B

20.

Çemberlerin merkezleri birleştirilirse

$|AK| = 2 + r$,

$|KM| = |LB| = r$ olduğu için

$|AL| = 7 - r$ ve $|KL| = r$ olur.

AKL üçgeninde Pisagor bağıntısı uygulanırsa;

$|AK|^2 = |AL|^2 + |KL|^2$

$\Rightarrow (2 + r)^2 = (7 - r)^2 + r^2$

$\Rightarrow 4 + 4r + r^2 = 49 - 14r + r^2 + r^2$

$\Rightarrow r^2 - 18r + 45 = 0 \Rightarrow (r - 15)(r - 3) = 0$

$-15 \quad -3$

$r = 15$ veya $r = 3$ bulunur.

Yanıt B

21.

ABC üçgeninde

$|AB| . |AC| = |BC| . |AH|$

$\Rightarrow 4 . 3 = 5 . |AH|$

$\Rightarrow |AH| = \frac{12}{5}$ cm dir.

$|DO| = |OE| = |OF| = r$ ve $|EH| = r$ dir.

$|AK| = |AH| - |KH| = \frac{12}{5} - r$

[DE] // [BC] olduğu için

$\frac{|AK|}{|AH|} = \frac{|DE|}{|BC|} \Rightarrow \frac{\frac{12}{5} - r}{\frac{12}{5}} = \frac{2r}{5} \Rightarrow r = \frac{60}{49}$ cm olur.

Yanıt B

22.

C ve D den [AB] ye dikler indirilirse

$|KL| = 18$ cm olur.

$|LB| = x$ ise $|AK| = 21 - x$ olur.

ADK ve CLB üçgenlerinden

$(2r)^2 = 20^2 - (21 - x)^2 = 13^2 - x^2 \Rightarrow x = 5$ cm olur.

CLB üçgeninden $|CL| = 12$ cm bulunur.

$|CL| = 12 = 2r \Rightarrow r = 6$ cm dir.

Yanıt A

23.

Üçgenin ağırlık merkezi aynı zamanda çemberin merkezidir.

Üçgenin yüksekliği

$|AH| = |AB|.\frac{\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3}$ cm ve

$|GH| = \frac{|AH|}{3} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$ cm dir.

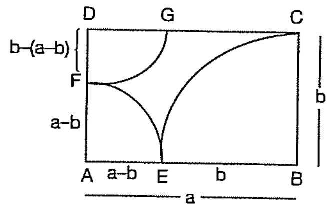
GHD üçgeninden

$|GD|^2 = |GH|^2 + |HD|^2$

$r^2 = \left(\frac{2\sqrt{3}}{3}\right)^2 + 1^2 \Rightarrow r = \sqrt{\frac{7}{3}}$ cm olur.

Yanıt C

24.



$|EB| = |BC| = b$ br,

$|AE| = |AB| - |EB|$

$= a - b$ br,

$|AE| = |AF|$ ve

$|DF| = |DA| - |FA|$

$= b - (a - b)$

$= 2b - a$ br,

$|DF| = |DG|$ ve

$|GC| = |DC| - |DG|$

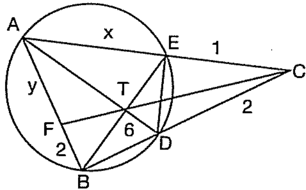
$= a - (2b - a)$

$= 2a - 2b$

$= 2(a - b)$ br bulunur.

Yanıt C

25.



C noktasına göre kuvvet alınırsa

$|CE| \cdot |CA| = |CD| \cdot |CB|$

$\Rightarrow 1 \cdot (1 + x) = 2 \cdot (2 + 6)$

$\Rightarrow x + 1 = 16$

$\Rightarrow x = 15$ cm olur.

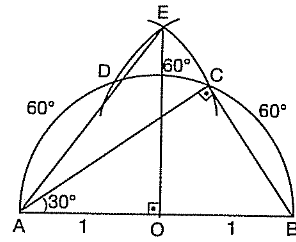
ABC üçgeninde Seva teoremi kullanılırsa

$\dfrac{|AF|}{|FB|} \cdot \dfrac{|BD|}{|DC|} \cdot \dfrac{|CE|}{|EA|} = 1$

$\Rightarrow \dfrac{y}{2} \cdot \dfrac{6}{2} \cdot \dfrac{1}{15} = 1 \Rightarrow y = 10$ br bulunur.

Yanıt B

26.



$m(\widehat{AD}) = m(\widehat{DC}) = m(\widehat{CB}) = 60°$

$m(\widehat{CAB}) = \dfrac{m(\widehat{CB})}{2} = \dfrac{60°}{2} = 30°$ dir.

CAB bir 30° – 60° – 90° üçgeni olduğu için $|AC| = \sqrt{3}$ cm dir.

$|AC| = |AE|$ olduğu için AOE üçgeninde

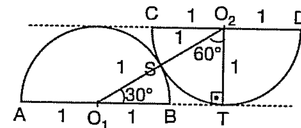
$|AE|^2 = |AO|^2 + |OE|^2$

$\Rightarrow (\sqrt{3})^2 = 1^2 + |OE|^2$

$\Rightarrow |OE| = \sqrt{2}$ cm bulunur.

Yanıt A

27.



Merkezler birleştirildiğinde $|O_1O_2| = 2$ br olur.

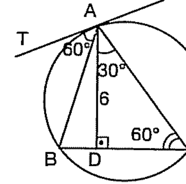
O_1O_2T bir 30° – 60° – 90° üçgeni olduğu için

$|O_1T| = \dfrac{\sqrt{3}}{2} \cdot |O_1O_2| = \dfrac{\sqrt{3}}{2} \cdot 2 = \sqrt{3}$ br olur.

$|BT| = |O_1T| - |O_1B| = \sqrt{3} - 1$ br dir.

Yanıt C

28.



$m(\widehat{TAB}) = m(\widehat{ACB})$ dir.

(Aynı yayı gördükleri için)

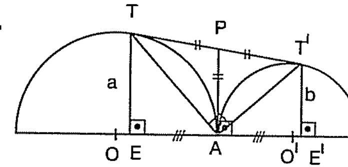
ADC bir 30° – 60° – 90° üçgeni olduğuna göre,

$|AD| = \dfrac{\sqrt{3}}{2} |AC| \Rightarrow 6 = \dfrac{\sqrt{3}}{2} |AC|$

$\Rightarrow |AC| = 4\sqrt{3}$ cm olur.

Yanıt C

29.



$|PT| = |PA| = |PT'|$

(Ortak teğet uzunlukları eşittir.)

$[TE] \, // \, [PA] \, // \, [T'E']$ ve

$|TP| = |PT'|$ olduğuna göre, $|EA| = |AE'|$ dir.

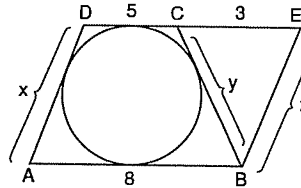
[PA] uzunluğu TEE'T' dik yamuğunun orta tabanı olduğu için,

$|PA| = \dfrac{a+b}{2}$ ve

$|TT'| = 2 \cdot |PA| = a + b$ bulunur.

Yanıt E

30.



$|AD| = |BE| = x$ ve $|CB| = y$ olsun.

$|CE| = |DE| - |DC|$

$= 8 - 5$

$= 3$ br dir.

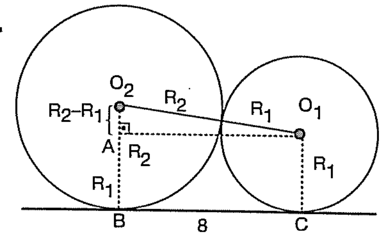
ABCD teğetler dörtgeninde karşılıklı kenarların uzunlukları toplamı eşittir.

$x + y = 5 + 8 = 13$ br dir.

$Çevre(\widehat{BEC}) = x + y + 3 = 13 + 3 = 16$ br olur.

Yanıt C

31.



$|OA| = |OB| - |AB| = R_2 - R_1$ ve

$|AO_1| = |BC| = 8$ br

AO_1O_2 dik üçgeninden

$|O_1O_2|^2 = |AO_2|^2 + |AO_1|^2$

$\Rightarrow (R_1 + R_2)^2 = (R_2 - R_1)^2 + 8^2$

$\Rightarrow R_1^2 + 2R_1 \cdot R_2 + R_2^2 = R_2^2 - 2R_1R_2 + R_1^2 + 64$

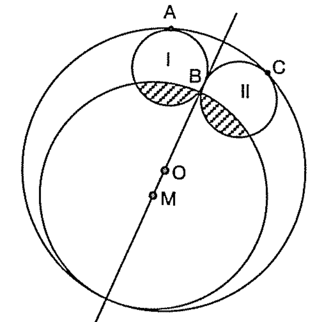
$\Rightarrow 4R_1R_2 = 64$

$\Rightarrow R_1 \cdot R_2 = 16$ bulunur.

Yanıt A

ÜSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

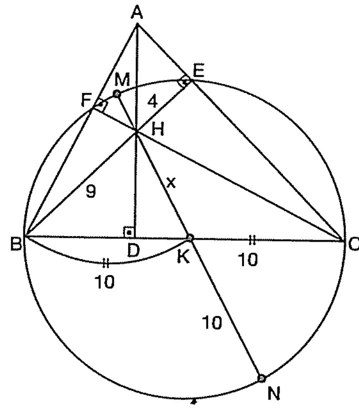
1.



M merkezli çemberin I ve II çemberlerinden eşit parçalar ayırabilmesi (taralı alanların eşit olması) için M noktasının I ve II çemberlerinin kuvvet ekseni üzerinde olması gerekir.

Yanıt A

2.



F, E, B, C noktalarından geçen çember çizillirse, [BC] nin çap olduğu görülür. K noktası çemberin merkezidir.

|KM| = 10 ve |MH| = 10 – x bulunur.

H noktasına göre kuvvet alınırsa,

|HE| . |HB| = |HM| . |HN|

$\Rightarrow 4 . 9 = (10 - x) . (10 + x)$

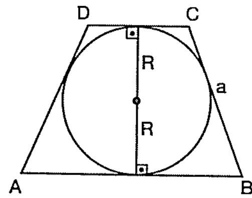
$\Rightarrow 36 = 100 - x^2$

$\Rightarrow x^2 = 64$

$\Rightarrow x = 8$ cm olur.

Yanıt C

3.



|BC| = |AD| = a ve

|BC| + |AD| = |AB| + |DC|

a + a = |AB| + |DC|

2a = |AD| + |DC|

(Teğetler dörtgeninde, karşılıklı kenarların toplamı eşittir.)

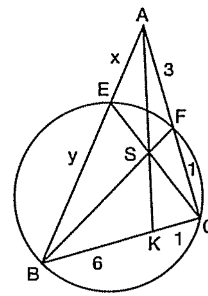
$$A(ABCD) = \frac{|AB| + |DC|}{2}.h$$

$$= \frac{2a}{2}.2R$$

= 2aR bulunur.

Yanıt B

4.



Seva teoreminden,

$$\frac{|BK|}{|KC|}.\frac{|CF|}{|FA|}.\frac{|AE|}{|EB|} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{6}{1}.\frac{1}{3}.\frac{x}{y} = 1$$

$\Rightarrow y = 2x$ olur.

A noktasına göre kuvvet alınırsa,

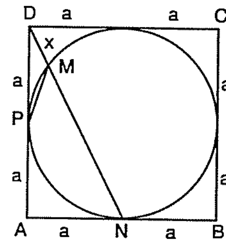
|AE| . |AB| = |AF| . |AC|

$\Rightarrow x . 3x = 3 . 14$

$\Rightarrow x^2 = 4 \Rightarrow x = 2$ bulunur.

Yanıt D

5.



ADN dik üçgeninde $|DN| = \sqrt{5}a$ dır.

D noktasına göre kuvvet alınırsa

$|DP|^2 = |DM| . |DN|$

$a^2 = x.\sqrt{5}a \Rightarrow x = \frac{a\sqrt{5}}{5}$ olur.

PDM üçgeninde Kosinüs teoremi uygulanırsa

$|PM|^2 = |DP|^2 + |DM|^2 - 2.|DP|.|DM| . \cos(\widehat{PDM})$

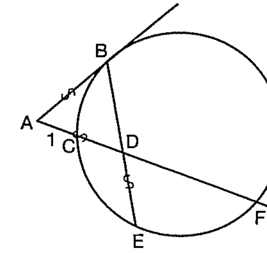
$$= a^2 + \left(\frac{a\sqrt{5}}{5}\right)^2 - 2.a.\frac{a\sqrt{5}}{5}.\frac{2a}{a\sqrt{5}}$$

$$= \frac{2a^2}{5}$$

$\Rightarrow |PM| = \frac{a\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$ bulunur.

Yanıt A

6.



A noktasına göre kuvvet alınırsa

$|AB|^2 = |AC| . |AF|$

$|AB|^2 = 1 . (1 + 15)$

$|AB|^2 = 16$

|AB| = 4 cm olur.

|AB| = |AD| = |DE| ise |CD| = 4 – 1 = 3 cm

ve |DE| = 4 cm dir.

D noktasına göre kuvvet alınırsa

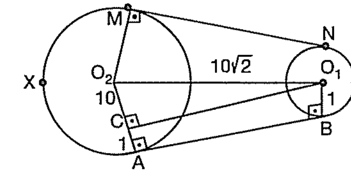
|BD| . |DE| = |CD| . |DF|

|BD| . 4 = 3 . (15–3)

|BD| = 9 cm olur.

Yanıt A

7.



O_1O_2C üçgeninde

$|O_1O_2|^2 = |O_2C|^2 + |O_1C|^2$

$\Rightarrow (10\sqrt{2})^2 = 10^2 + |O_1C|^2$

$\Rightarrow |O_1C| = 10$ cm olur.

$|MN| = |AB| = |O_1C| = 10$ cm dir.

$m(\widehat{O_1O_2C}) = m(\widehat{O_2O_1C}) = 45°$ dir.

$\overset{\frown}{AXD}$ kayışının uzunluğu büyük çemberin $\frac{3}{4}$ ü ve

$\overset{\frown}{NYB}$ kayışının uzunluğu küçük çemberin $\frac{1}{4}$ üdür.

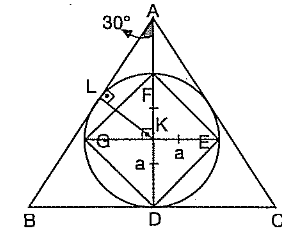
Kayış uzunluğu = |MN| + |AB| + $m(\overset{\frown}{D}) + m(\overset{\frown}{NYB})$

$$= 10 + 10 + 2\pi.11.\frac{3}{4} + 2\pi.1.\frac{1}{4}$$

$$= 20 + 17\pi \text{ olur.}$$

Yanıt D

8.



Çemberin merkezi ile karenin köşegenlerinin kesim noktası aynıdır.

|KE| = r = a olsun.

Karenin bir kenarı $a\sqrt{2}$ olur.

ALK üçgeninde |LK| = a ve

$|AL| = \sqrt{3}a$ olur. (30° – 60° – 90° üçgeni)

Eşkenar üçgenin bir kenarı; $2.|AL| = 2\sqrt{3}a$ olur.

$$\frac{\text{Karenin Alanı}}{A(ABC)} = \frac{(a\sqrt{3})^2}{(2\sqrt{3}a)^2.\frac{\sqrt{3}}{4}} = \frac{2\sqrt{3}}{9} \text{ bulunur.}$$

Yanıt C

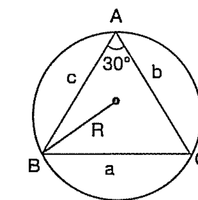
9. **I. yol**

Sinüs teoreminden

$$\frac{a}{\sin\widehat{A}} = 2R \Rightarrow \frac{a}{\sin 30°} = 2R$$

$$\Rightarrow \frac{a}{\frac{1}{2}} = 2R$$

$\Rightarrow a = R$ bulunur.



II. yol

Üçgenin alanından

$$A(\widehat{ABC}) = \frac{a.b.c}{4R} = \frac{1}{2}.b.c.\sin\widehat{A}$$

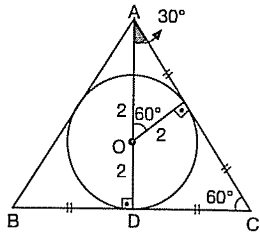
$$\frac{a}{4R} = \frac{1}{2}.\sin 30°$$

$$\frac{a}{4R} = \frac{1}{4}$$

a = R olur.

Yanıt E

10.



AOD, 30° – 60° – 90° üçgenidir.

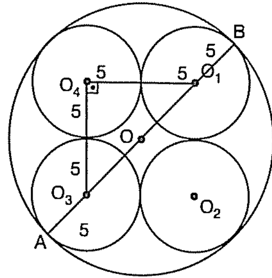
$|AD| = \sqrt{3}.|OD| = 2\sqrt{3}$ cm

$|AC| = 2.|AD| = 2.2\sqrt{3}$

$= 4\sqrt{3}$ cm bulunur.

Yanıt A

11.



$O_1O_3O_4$ dik üçgeninde

$|O_1O_3| = 10\sqrt{2}$ cm dir.

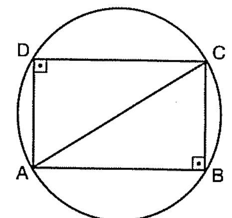
O merkezli büyük çemberin yarıçapı;

$\frac{|AB|}{2} = \frac{5+10\sqrt{2}+5}{2} = 5+5\sqrt{2}$

$= 5(1+\sqrt{2})$ cm bulunur.

Yanıt E

12.

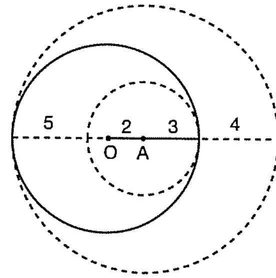


Çemberin içine köşeleri çember üzerinde olacak şekilde bir dikdörtgen çizildiğinde bu dikdörtgenin köşegeni çemberin çapı olur. Çünkü, çemberde çapı gören çevre açı 90° dir.

$m(\widehat{ADC}) = m(\widehat{ABC}) = 90°$ olduğuna göre AC uzunluğu çap olur.

Yanıt C

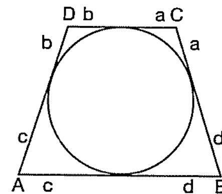
13.



Yarıçapı 5 cm olan O merkezli çemberin merkezinden 2 cm uzaktaki A noktasına bir toplu iğne saplanıp onun etrafında döndürüldüğünde yarıçapı 7 cm olan büyük çember ile yarıçapı 3 cm olan küçük çember elde edilir.

Yanıt A

14.



[AD] çaplı çemberin yarıçapı $= \frac{b+c}{2}$

[BC] çaplı çemberin yarıçapı $= \frac{a+d}{2}$

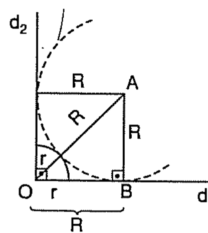
ve yarıçapların toplamı

$\frac{b+c}{2} + \frac{a+d}{2} = \frac{a+b+c+d}{2}$ olur.

Bu ifade yamuğun orta taban uzunluğu olduğu için [AD] ve [BC] çaplı çemberler birbirine teğet olur.

Yanıt C

15.



OAB dik üçgeninde

|OB| = |BA| = R ve

|OA| = r + R dir.

|BO| = |BA| olduğu için

$|OA| = \sqrt{2}.|OB|$

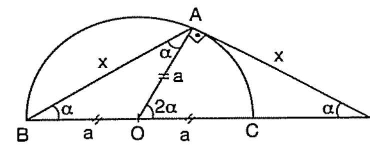
$\Rightarrow r + R = \sqrt{2}.R$

$\Rightarrow r = R(\sqrt{2}-1)$

$\Rightarrow R = \frac{1}{\sqrt{2}-1}_{(\sqrt{2}+1)} = r(\sqrt{2}+1)$ bulunur.

Yanıt C

16.



[OA] ⊥ [AD] dir.

|OA| = |OB| = |OC| = a olur.

$m(\widehat{ABO}) = m(\widehat{OAB}) = m(\widehat{ADC}) = \alpha$ ise

$m(\widehat{AOC}) = 2\alpha$ olur.

AOD üçgeninden

$\alpha + 2\alpha = 90° \Rightarrow \alpha = 30°$ olur.

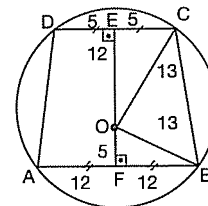
AOD bir 30° – 60° – 90° üçgeni olduğuna göre,

$|AD| = \sqrt{3}.|OA|$

$x = \sqrt{3}.a$ bulunur.

Yanıt D

17.



Çap 26 cm ise yarıçap 13 cm dir.

Merkezden kirişe indirilen dikme kirişi ortaladığından

|EC| = |ED| = 5 cm olur.

|OC| = 13 cm ise |OE| = 12 cm olur.

|FA| = |FB| = 12 cm ve |OB| = 13 cm ise

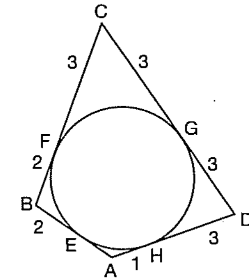
|OF| = 5 cm olur.

$A(ABCD) = \frac{(|AB|+|DC|)}{2}.|EF|$

$= \frac{(24+10).17}{2} = 289$ cm^2 olur.

Yanıt D

18.



|HD| = 3 ise |DG| = 3 olur.

|DC| = 6 ise |GC| = |DC| – |DG| = 6 – 3 = 3 ve

|CG| = |CF| = 3 olur.

|CB| = 5 ise |BF| = |CB| – |CF| = 5 – 3 = 2 olur.

|BF| = |BE| = 2 bulunur.

Yanıt A

19. $A(\widehat{ABC}) = \frac{a.b.c}{4R} = \frac{a.h_a}{2}$

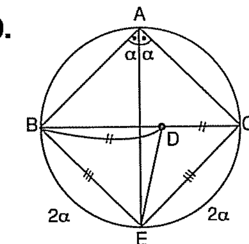
$\Rightarrow \frac{a.9.7}{4R} = \frac{a.5}{2}$

$\Rightarrow 10R = 63$

$\Rightarrow R = \frac{63}{10}$ cm bulunur.

Yanıt B

20.



Duruma uygun şekil yukarıdaki gibidir.

$m(\widehat{BAE}) = m(\widehat{EAC}) = \alpha$ olsun.

$m(\widehat{BE}) = m(\widehat{EC}) = 2\alpha$ olur.

[BE] ve [CE] uzunlukları çizildiğinde, ayırdıkları yay parçaları eşit olduğu için |BE| = |CE| olur.

BEC ikizkenar üçgeninde [DE] uzunluğu hem kenarortay hem de yüksekliktir.

[DE] ⊥ [BC] olmalıdır.

Yanıt C

21.

[BC] çaplı çember H_1 ve H_2 yükseklik ayaklarından geçer,

[AC] çaplı çember H_2 ve H_3 yükseklik ayaklarından geçer,

[AB] çaplı çember H_1 ve H_3 yükseklik ayaklarından geçer.

Çemberlerin kuvvet eksenleri de AH_3, BH_1, CH_2 yükseklikleri olur.

Bunların kesim noktası da kuvvet merkezi olur. Bu noktanın ismi Ortosantr'dır.

Yanıt B

22.

O_1AO_2 dik üçgeninden

$|O_1O_2| = 13$ br dir.

$|O_1M| = |O_1O_2| - |O_2M|$

$= 13 - 12 = 1$ br ve

$|O_2N| = |O_1O_2| - |O_1N|$

$= 13 - 5 = 8$ br dir.

$|MN| = |O_1O_2| - (|O_1M| + |O_2N|)$

$= 13 - (1 + 8)$

$= 4$ br bulunur.

Yanıt D

23.

$x + z = 8$

$y + z = 7$

$+\ x + y = 5$

$2(x + y + z) = 20$

$\Rightarrow x + \underbrace{y + z}_{7} = 10$

$\Rightarrow x + 7 = 10$

$\Rightarrow x = 3$ cm olur.

Yanıt C

24.

İki çemberin birbirini dik kesmesi için

$[O_1A] \perp [O_2A]$ olmalıdır.

AO_1O_2 dik üçgeninden

$|O_1O_2|^2 = |O_1A|^2 + |O_2A|^2$

$= 2^2 + 4^2$

$|O_1O_2| = 2\sqrt{5}$ cm bulunur.

Yanıt E

BÖLÜM 18

DAİREDE UZUNLUK VE ALAN

		YILLAR				
		2010	2011	2012		
YGS	Dairede Uzunluk ve Alan	2	1	2		

		YILLAR				
		2010	2011	2012		
LYS	Dairede Uzunluk ve Alan	1		3		

		YILLAR																													
		1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	1999*	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ÖSS	Dairede Uzunluk ve Alan	1						1		1													1		2		1	2	2	2	

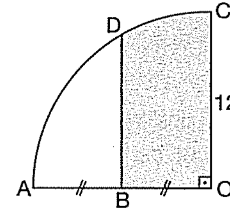
Not: (*) İşaretli sütundaki sorular 1999 yılında ÖSYM'ce iptal edilen ÖSS'nin soru dağılımıdır.

		YILLAR																	
		1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
ÖYS	Dairede Uzunluk ve Alan	1			1		1	1			1					1		1	

		YILLAR														
		1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
ÜSS	Dairede Uzunluk ve Alan					1	1			1		1	1	3	1	2

YGS SORULARI

1.



O merkezli çeyrek çember

OC // BD

|AB| = |BO|

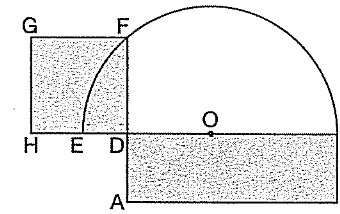
|OC| = 12 cm

Yukarıdaki verilere göre, taralı bölgenin alanı kaç cm² dir?

A) $4(3\pi + 4\sqrt{3})$
B) $6(\pi + 4\sqrt{3})$
C) $6(2\pi + 3\sqrt{3})$
D) $12(\pi + 2\sqrt{3})$
E) $12(2\pi + \sqrt{3})$

(2012-YGS)

2. Aşağıdaki şekil, verilen bir dikdörtgenle eşit alana sahip olan kareyi elde etmek için yapılan çizimdir.



ABCD bir dikdörtgen

HDFG bir kare

O merkezli yarım çember

A(ABCD) = A(HDFG)

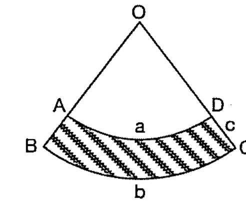
Şekildeki HDFG karesinin F köşesi, O merkezli yarım çember üzerindedir.

ABDC dikdörtgeninin çevresi 36 cm olduğuna göre, çemberin çapı kaç cm'dir?

A) 12 B) 15 C) 18 D) 21 E) 24

(2012-YGS)

3.



$|\overset{\frown}{AD}|$ = a birim

$|\overset{\frown}{BC}|$ = b birim

|DC| = c birim

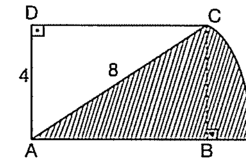
Yukarıda O merkezli OAD ve OBC daire dilimleri verilmiştir.

Buna göre, taralı bölgenin alanı a, b ve c türünden aşağıdakilerin hangisine eşittir?

A) $\frac{(a+b).c}{2}$
B) $\frac{(b-a).c}{2}$
C) $\frac{2(a+b)}{c}$
D) $\frac{2(b-a)}{c}$
E) $\frac{a.b.c}{2}$

(2011-YGS)

4.



ABCD bir dikdörtgen

$\overset{\frown}{CE}$, A merkezli çember yayı

|DA| = 4 cm

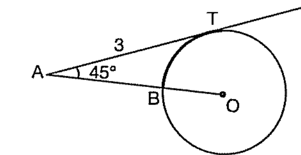
|AC| = 8 cm

Yukarıdaki verilere göre, taralı daire diliminin alanı kaç cm² dir?

A) $\frac{16\pi}{3}$
B) $\frac{20\pi}{3}$
C) $\frac{25\pi}{3}$
D) $\frac{28\pi}{3}$
E) $\frac{32\pi}{3}$

(2010-YGS)

5.



O noktası çemberin merkezi

AT, çembere T noktasında teğet

|AT| = 3 cm

$m(\widehat{OAT}) = 45°$

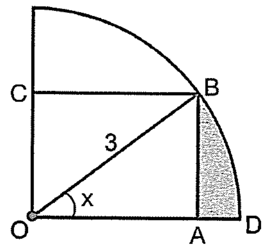
Yukarıdaki verilere göre, BT yayının uzunluğu kaç cm'dir?

A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{2\pi}{3}$ C) $\frac{3\pi}{4}$ D) $\frac{4\pi}{5}$ E) $\frac{5\pi}{6}$

(2010-YGS)

LYS SORULARI

1.



O merkezli çeyrek çember

OABC bir dikdörtgen

|OB| = 3 cm

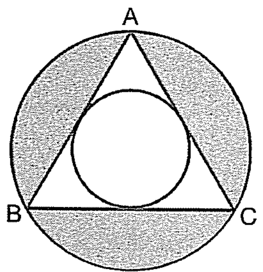
m($\widehat{AOB}$) = x

Şekildeki OABC dikdörtgeninin alanı 2a cm^2 ve boyalı bölgenin alanı π – a cm^2 olduğuna göre, x'in radyan cinsinden ölçüsü kaçtır?

A) $\frac{\pi}{3}$ B) $\frac{\pi}{5}$ C) $\frac{\pi}{6}$ D) $\frac{3\pi}{8}$ E) $\frac{2\pi}{9}$

(2012-LYS1)

2.



Yanda, ABC eşkenar üçgeni ve bu üçgenin iç teğet çemberi ile çevrel çemberi verilmiştir.

İç teğet çemberin yarıçapı 2 cm olduğuna göre, boyalı bölgenin alanı kaç cm^2 dir?

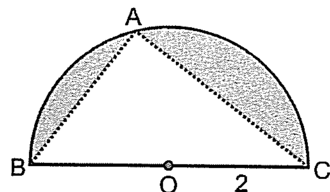
A) $16\pi - 12\sqrt{3}$ B) $16\pi - 18\sqrt{3}$

C) $25\pi - 15\sqrt{3}$ D) $25\pi - 18\sqrt{3}$

E) $25\pi - 24\sqrt{3}$

(2012-LYS1)

3.



Yarıçapı 2 cm olan O merkezli yarım çember üzerinde bir A noktası B'den C'ye doğru hareket ettirilerek ABC üçgenleri oluşturuluyor.

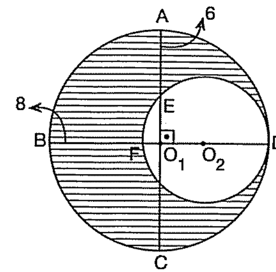
Buna göre, yarım çember ile ABC üçgeni arasında kalan boyalı bölgenin alanı en küçük olduğunda |AB| + |AC| toplamı kaç cm olur?

A) $4\sqrt{2}$ B) $5\sqrt{2}$ C) $3\sqrt{3}$

D) 5 E) 6

(2012-LYS1)

4.



AC ⊥ BD

|AE| = 6 cm

|BF| = 8 cm

Şekildeki O_1 merkezli büyük çember ile O_2 merkezli küçük çember D noktasında içten teğettir.

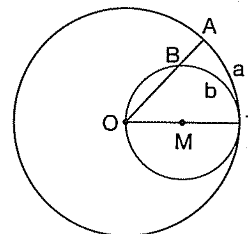
Buna göre, taralı bölgenin alanı kaç cm^2 dir?

A) 52π B) 54π C) 56π D) 58π E) 60π

(2010-LYS1)

ÖSS SORULARI

1.



Şekilde, O ve M merkezli çemberler T noktasında teğet ve M merkezli çember O dan geçmektedir. O dan geçen bir doğru, büyük çemberi A da, küçük çemberi ise B de kesmektedir.

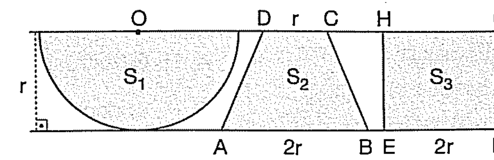
Oluşan $\overset{\frown}{AT}$ ve $\overset{\frown}{BT}$ yaylarının uzunlukları sırasıyla a cm ve b cm olduğuna göre, a ile b arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

A) a = b B) $a = \frac{3b}{2}$ C) $a = \frac{4b}{3}$

D) $a = \frac{5b}{4}$ E) $a = \frac{5b}{3}$

(2008-ÖSS Mat 2)

2.



Yukarıda, aralarındaki uzaklık r cm olan paralel iki doğru arasına çizilen O merkezli yarım daire, ABCD yamuğu ve EFGH dikdörtgeni verilmiştir.

|DC| = r, |AB| = |EF| = 2r ve yarım dairenin alanı S_1, yamuğun alanı S_2, dikdörtgenin alanı S_3 olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

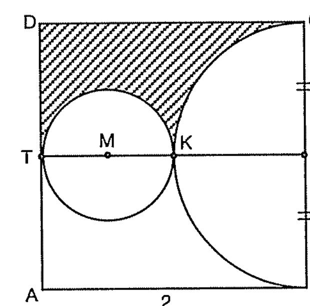
A) $S_1 < S_2 < S_3$ B) $S_1 < S_3 < S_2$

C) $S_2 < S_1 < S_3$ D) $S_3 < S_1 < S_2$

E) $S_3 < S_2 < S_1$

(2008-ÖSS Mat 1)

3.



ABCD bir kare

|OB| = |OC|

TO // AB

|AB| = 2 cm

Şekildeki M merkezli çember [AD] kenarına T noktasında ve O merkezli, [BC] çaplı yarı çembere K noktasında teğettir.

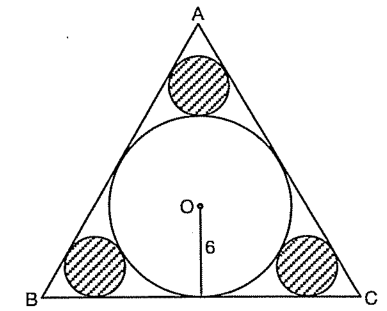
Buna göre, taralı bölgenin alanı kaç cm^2 dir?

A) $2 - \frac{3\pi}{8}$ B) $2 - \frac{5\pi}{8}$ C) $2 - \frac{3\pi}{7}$

D) $4 - \frac{3\pi}{8}$ E) $4 - \frac{5\pi}{7}$

(2007-ÖSS Mat 2)

4.



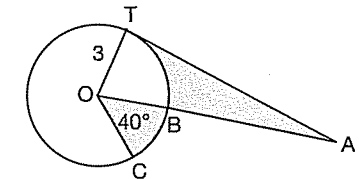
Şekildeki ABC üçgeni eşkenar üçgendir ve O merkezli çember ABC üçgeninin iç teğet çemberidir. Küçük çemberler de bu çembere ve üçgenin kenarlarına teğettir.

O merkezli çemberin yarıçapı 6 cm olduğuna göre küçük çemberlerin alanları toplamı kaç cm^2 dir?

A) 6π B) 9π C) 12π D) 15π E) 18π

(2007-ÖSS Mat 2)

5.



m($\widehat{COB}$) = 40°

|OT| = 3 cm

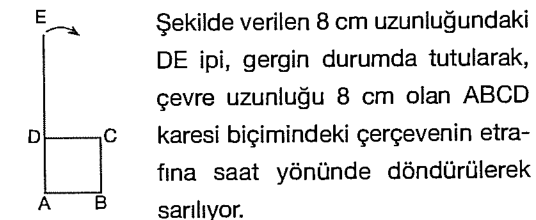
Şekildeki AT doğrusu O merkezli çembere T noktasında teğettir ve |AT| uzunluğu TBC yayının uzunluğuna eşittir.

Buna göre, taralı alanların toplamı kaç cm^2 dir?

A) 8π B) 6π C) 5π D) 4π E) 2π

(2006-ÖSS)

6.



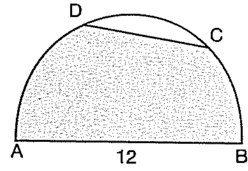
Şekilde verilen 8 cm uzunluğundaki DE ipi, gergin durumda tutularak, çevre uzunluğu 8 cm olan ABCD karesi biçimindeki çerçevenin etrafına saat yönünde döndürülerek sarılıyor.

İpin E ucu karenin D köşesine geldiğinde ipin taradığı alan kaç cm^2 olur?

A) 20π B) 22π C) 24π D) 28π E) 30π

(2006-ÖSS)

7. Aşağıdaki şekilde çapı [AB] olan yarım daire üzerinde [DC] kirişi gösterilmiştir.



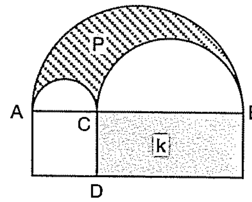
|AB| = 2|DC| = 12 cm olduğuna göre, taralı bölgenin alanı kaç cm^2 dir?

A) 9π B) 12π C) $18\pi - \sqrt{3}$

D) $9\pi - 24\sqrt{3}$ E) $12\pi + 9\sqrt{3}$

(2005-ÖSS)

8.



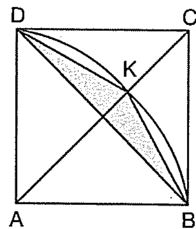
Şekildeki [AB] çaplı yarım çemberin içine [AC] ve [CB] çaplı yarım çemberlerin dışında kalan taralı P bölgesinin alanı p cm^2, kenar uzunlukları |CB| cm ve |CD| cm olan dikdörtgensel bölge K nin alanı k cm^2 dir.

|AC| = |CD| olduğuna göre, **$\frac{p}{k}$ oranı kaçtır?**

A) $\frac{\pi}{4}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) π E) 2π

(2003-ÖSS)

9.



ABCD bir kare

[AC] ve [BD] köşegenler

Yukarıdaki şekilde, K noktası A merkezli, |AB| yarıçaplı çember ve [AC] köşegeni üzerindedir.

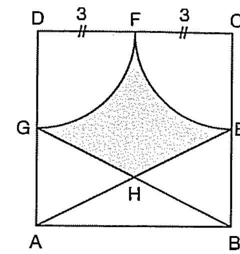
ABCD karesinin alanı 64 cm^2 olduğuna göre, BKD üçgeninin alanı kaç cm^2 dir?

A) 18 B) 16 C) 12

D) $32(\sqrt{2}-1)$ E) $16(\sqrt{2}-1)$

(2003-ÖSS)

10.



|FC| = |FD| = 3 cm

A, H, E doğrusal

B, H, G doğrusal

Yandaki ABCD karesinde D ve C merkezli çemberler F noktasında birbirine teğet ise **taralı bölgenin alanı kaç cm^2 dir?**

A) $\frac{3}{2}(5-\pi)$ B) $\frac{5}{2}(7-\pi)$ C) $\frac{5}{2}(9-\pi)$

D) $\frac{7}{2}(3-\pi)$ E) $\frac{9}{2}(5-\pi)$

(2001-ÖSS)

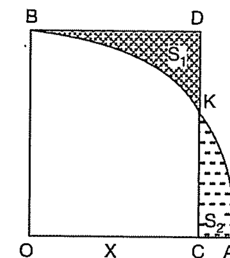
11. Alanı 72 cm^2 olan bir dikdörtgenin içine, dikdörtgenin üçer kenarına içten ve birbirine dıştan teğet iki eş çember çiziliyor.

Çemberlerin yarıçapları kaçar cm dir?

A) 9 B) 8 C) 6 D) 4 E) 3

(1989-ÖSS)

12. Aşağıdaki şekilde OBCD bir dikdörtgendir.



|OB| = |OA| = 4 cm

|OC| = x

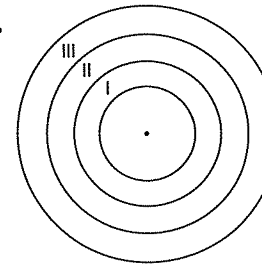
BKA yayı, O merkezli çember yayı

Taralı S_1 ve S_2 alanları birbirine eşit olduğuna göre x kaç cm dir?

A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) $\frac{\pi}{3}$ E) π

(1987-ÖSS)

13.



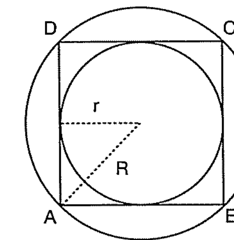
Yandaki şekildeki aynı merkezli çemberlerin yarıçapları sırasıyla 1, 2, 3, 4 cm dir. Ardışık iki çember arasında kalan alanlar I, II, III ile gösterilmiştir. I alanı, bir sütun grafiğinde 3 cm yüksekliğinde bir dikdörtgenle gösterilirse, **III alanı aynı grafikte kaç cm yüksekliğinde bir dikdörtgenle gösterilir?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

(1981-ÖSS)

ÖYS SORULARI

1.



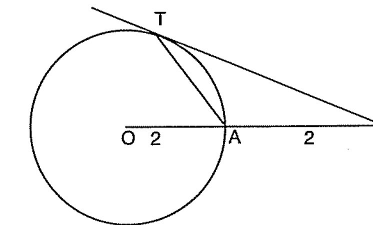
Şekildeki O merkezli iki çember, ABCD karesinin iç teğet ve çevrel çemberidir.

Çevrel çemberin alanının iç teğet çemberin alanına oranı kaçtır?

A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) 2 D) 3 E) 4

(1997-ÖYS)

2.

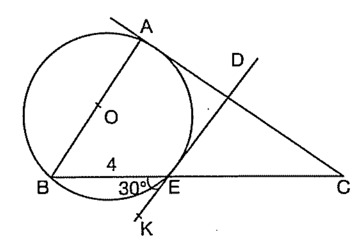


Şekildeki [BT ışını O merkezli [OA] yarıçaplı çembere T noktasında teğettir. |OA| = |AB| = 2 cm olduğuna göre, **TAB üçgeninin alanı kaç cm^2 dir?**

A) $\sqrt{3}$ B) $\sqrt{5}$ C) $\sqrt{6}$ D) $\sqrt{7}$ E) $\sqrt{10}$

(1995-ÖYS)

3.



O noktası merkez DA, A noktasında teğet DE, E noktasında teğet

m(BEK) = 30°

|BE| = 4 birim

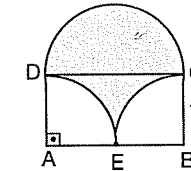
Şekildeki verilere göre ABED dörtgensel bölgesinin alanı kaç birim karedir?

A) $20\sqrt{3}$ B) $20\sqrt{2}$ C) $18\sqrt{3}$

D) $18\sqrt{2}$ E) $12\sqrt{3}$

(1990-ÖYS)

4. **Aşağıdaki şekilde taralı alan kaç birim karedir?**



ABCD bir dikdörtgen

|BC| = 1

CD yayı: CD çaplı yarı çember yayı

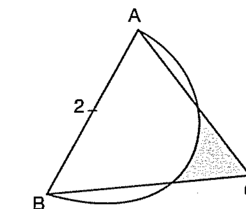
DE yayı: A merkezli çeyrek çember yayı

EC yayı: B merkezli çeyrek çember yayı

A) 1 B) 2 C) 3 D) π E) 2π

(1987-ÖYS)

5.



Yandaki şekilde |AB| çaplı çember yayı ile bir kenar uzunluğu 2 cm olan ABC eşkenar üçgeni verilmiştir. **Taralı alan kaç cm^2 dir?**

A) $\frac{2\sqrt{3}-\pi}{6}$ B) $\frac{3\sqrt{3}-\pi}{6}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

D) $\frac{\pi\sqrt{3}}{6}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(1986-ÖYS)

6. Yandaki şekilde verilen aynı merkezli iki çemberin çevreleri toplamı 16π cm ve aralarındaki halkanın alanı 16π cm^2 olduğuna göre, **dıştaki çemberin yarıçapı kaç cm dir?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

(1984-ÖYS)

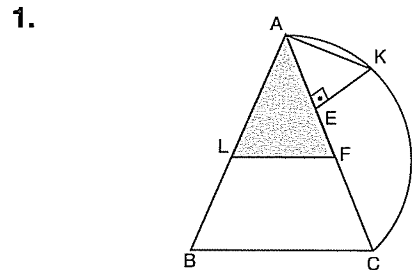
7. Şekilde $R_1 + R_2 = 6$ cm ve $R_2 - R_1 = k$ cm olduğuna göre, **iki çember arasında kalan halkanın alanı kaç cm^2 dir?**

A) $3\pi k$ B) $4\pi k$ C) $6\pi k$ D) $8\pi k$ E) $9\pi k$

(1981-ÖYS)

ÜSS SORULARI

1.



Şekildeki ABC üçgeninde $|AE| = \frac{|AC|}{3}$ ve E den [AC] ye çıkılan dikmenin [AC] çaplı çemberi kestiği nokta K dir. |AF| = |AK| ve [FL] // [BC] olduğuna göre, **ABC üçgeninin alanı ALF üçgeninin alanının kaç katıdır?**

A) 3 B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{7}{2}$ D) $\frac{8}{3}$ E) $\frac{13}{4}$

(1980-ÜSS)

2. Yandaki çizimde, taralı kısmın alanı $\frac{3}{4}\pi$ birim kare olduğuna göre **AOB dik üçgeninin alanı kaç birim karedir?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) 1 E) 2

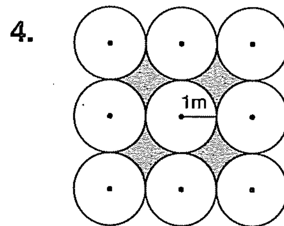
(1980-ÜSS)

3. Yandaki şekilde dairenin alanı 9π olduğuna göre ABC ikizkenar dik üçgeninde **AC uzunluğu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{4}{\sqrt{3}}$ D) $\frac{3}{\sqrt{2}}$ E) $3\sqrt{2}$

(1979-ÜSS)

4.



Yarıçapları 1'er metre olan yukardaki çemberler birbirine teğettir. **Bu çemberler arasındaki karalanmış bölgelerin toplam alanı kaç m^2 dir?**

A) $16 - 4\pi$ B) $4 - 3\pi$ C) $16 - \pi$ D) $4 - \pi$ E) $16 - 6\pi$

(1978-ÜSS)

5. Bir ABCD eşkenar dörtgeninin açılarından biri kendisine komşu olan açının yarısına eşittir. **Bu dörtgenin kenarına teğet olarak çizilen çemberin yarıçarı r ise dörtgenin alanı kaç r^2 dir?**

A) 3 B) 2 C) $\frac{8\sqrt{3}}{3}$ D) $4\sqrt{3}$ E) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$

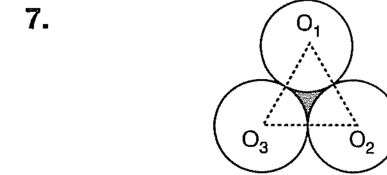
(1978-ÜSS)

6. **Aşağıdaki alanları verilen dairelerden hangisinin alanı sayıca çevresine eşittir?**

A) π B) 4π C) 9 D) 16π E) $\frac{\pi}{9}$

(1978-ÜSS)

7.



Yarıçapları 1 cm olan üç çember birbirine teğettir. **Bu çemberler arasındaki alan kaç cm^2 dir?**

A) $\sqrt{3} - \frac{\pi}{2}$ B) $2\sqrt{3} - \frac{\pi}{6}$ C) $\frac{\pi}{3} - \sqrt{3}$ D) $\pi - 2\sqrt{3}$ E) $\pi + \sqrt{3}$

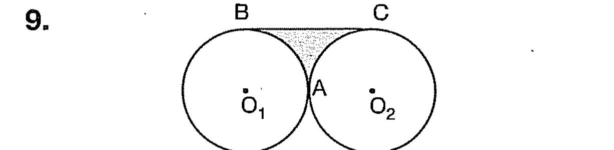
(1977-ÜSS)

8. Aynı merkezli iki çemberin birinin p uzunluğundaki kirişi diğer çembere teğet olduğuna göre, **bu iki çember arasında kalan alan kaç birim karedir?**

A) $4p^2\pi$ B) $2p^2\pi$ C) $p^2\pi$ D) $\frac{p^2}{2}\pi$ E) $\frac{p^2}{4}\pi$

(1976-ÜSS)

9.

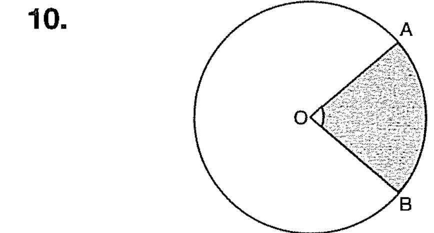


Yarıçapları eşit olan iki çember A noktasında teğet bulunuyorlar. BC doğrusu iki çemberin ortak teğetleridir. Yarıçapları 4 cm olduğuna göre, **şekilde taranmış olan ABC bölgesinin alanı, cm^2 olarak aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 16π B) $5\sqrt{5}\pi$ C) $32 - 8\pi$ D) 2π E) $1 + \pi$

(1974-ÜSS)

10.

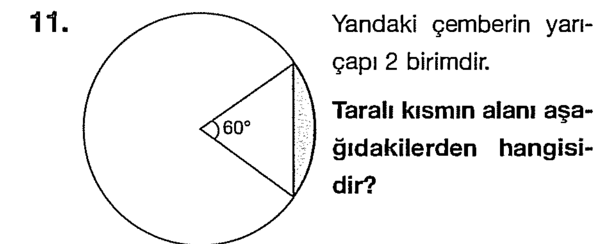


Yarıçapı R = 6 cm ve merkez açısı 80° olan yukarıdaki OAB daire diliminin alanı kaç cm^2 dir?

A) 8π B) $\frac{8\pi}{3}$ C) 16π D) 4π E) 2π

(1971-ÜSS)

11.



Yandaki çemberin yarıçapı 2 birimdir. **Taralı kısmın alanı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{2\pi}{3}$ B) $\frac{2\pi}{3} + \sqrt{3}$ C) $\frac{2\pi}{3} - \sqrt{3}$ D) $\sqrt{3}$ E) $\pi(\sqrt{3} + 3)$

(1970-ÜSS)

CEVAPLAR

YGS

1. C	2. C	3. A	4. A	5. C	

LYS

1. E	2. A	3. A	4. C		

ÖSS

1. A	2. C	3. A	4. C	5. E	6. E
7. E	8. A	9. D	10. E	11. E	12. E
13. C					

ÖYS

1. C	2. A	3. A	4. B	5. B	6. B
7. C					

ÜSS

1. A	2. D	3. E	4. A	5. C	6. B
7. A	8. E	9. C	10. A	11. C	

YGS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1. [OC] // [BD] ise, [BD] ⊥ [AO] olur. [OD] çizildiğinde $|OD| = |OC| = 12$ br ve $|OB| = \frac{|OD|}{2}$ olduğu için,

$m(\widehat{ODB}) = 30°$ ve $m(\widehat{BOD}) = 60°$ dir. (30°-60°-90° üçgeni)

COD diliminin alanı;

$A = \pi \,.\, 12^2 . \frac{30°}{360°} = 12\pi$ cm² ve

$A(\widehat{BOD}) = B = \frac{|OB|.|BD|}{2}$

$\Rightarrow B = \frac{6.6\sqrt{3}}{2}$

$\Rightarrow B = 18\sqrt{3}$ cm² olur.

Taralı alan $= 12\pi + 18\sqrt{3}$

$= 6(2\pi + 3\sqrt{3})$ cm² dir.

Yanıt C

2. Karenin bir kenar uzunluğu a br, çemberin yarıçapı r br, $|DE| = x$ br ve $|AD| = y$ br olsun.

$[EF] \perp [CF]$ çizildiğinde, $\widehat{CEF}$'de Öklit teoreminden

$|DF|^2 = |DE| \,.\, |CD| \Rightarrow a^2 = x.(2r - x)$ .... (i)

$A(ABCD) = A(HDFG) \Rightarrow y.(2r - x) = a^2$ .... (ii)

(i) ve (ii) eşitliklerinin ortak çözümünden

$x.(2r - x) = y.(2r - x)$

$x = y$ bulunur.

Çevre (ABCD) = 36 cm ise,

$2.(y + 2r - x) = 36$

$y + 2r - x = 18$

$x + 2r - x = 18 \; (x = y)$

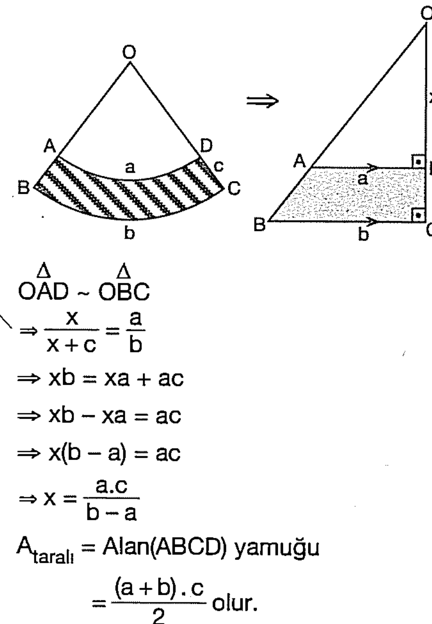
$2r = 18$

$r = 9$ cm bulunur.

O halde, çemberin çapı $2.9 = 18$ cm dir.

Yanıt C

3.



$\overset{\triangle}{OAD} \sim \overset{\triangle}{OBC}$

$\Rightarrow \frac{x}{x+c} = \frac{a}{b}$

$\Rightarrow xb = xa + ac$

$\Rightarrow xb - xa = ac$

$\Rightarrow x(b - a) = ac$

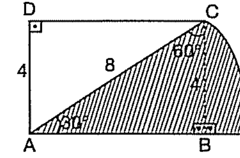
$\Rightarrow x = \frac{a.c}{b - a}$

$A_{taralı}$ = Alan(ABCD) yamuğu

$= \frac{(a + b).c}{2}$ olur.

Yanıt A

4.



$|BC| = |AD| = 4$ cm dir.

$\overset{\triangle}{ABC}$ de $|BC| = \frac{|AC|}{2}$ olduğu için

$m(\widehat{BAC}) = 30°$ olur.

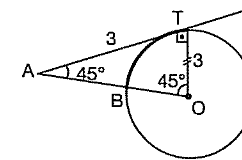
Taralı daire diliminin alanı

$\pi r^2 . \frac{\alpha}{360°} = \pi . 8^2 . \frac{30°}{360°}$

$= \frac{16\pi}{3}$ cm² bulunur.

Yanıt A

5.



$[OT] \perp [AT]$ çizilirse

$|OT| = |AT| = 3$ cm olur.

$|\widehat{BT}| = 2\pi r . \frac{\alpha}{360°}$

$= 2\pi . 3 . \frac{45°}{360°}$

$= \frac{3\pi}{4}$ cm bulunur.

Yanıt C

LYS SORUSUNUN ÇÖZÜMÜ

1. $A(OABC) = 2a$ cm² ise,

$A(\widehat{OAB}) = A(\widehat{OBC}) = a$ cm² olur.

OBD diliminin alanı ise,

$a + \pi - a = \pi$ cm² dir.

$\pi = \pi \,.\, r^2 . \frac{\alpha}{360°}$

$\Rightarrow \pi = \pi . 3^2 . \frac{x}{2\pi}$

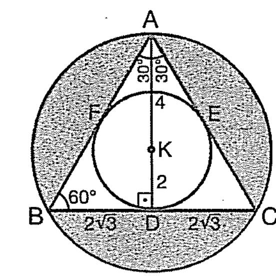
$\Rightarrow \pi = \frac{9x}{2}$

$\Rightarrow x = \frac{2\pi}{9}$ radyan

bulunur.

Yanıt E

2.



K noktası $\widehat{ABC}$'nin ağırlık merkezi olduğu için

$|AK| = 2|DK|$

$= 2.2$

$= 4$ cm dir.

[AK] aynı zamanda çevrel çemberin de yarıçapıdır.

$\widehat{ABD}$'den (30°-60°-90° üçgeni)

$|BD| = \frac{|AD|}{\sqrt{3}} = \frac{6}{\sqrt{3}} = 2\sqrt{3}$ cm ve

$|BC| = 2|BD| = 2.2\sqrt{3} = 4\sqrt{3}$ cm dir.

Taralı bölge = (Büyük dairenin alanı) – $A(\widehat{ABC})$

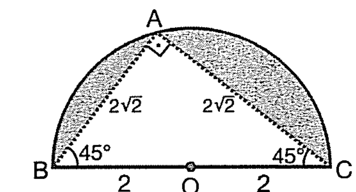
$= \pi \,.\, R^2 - \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$

$= \pi \,.\, 4^2 - \frac{(4\sqrt{3})^2.\sqrt{3}}{4}$

$= 16\pi - 12\sqrt{3}$ cm² olur.

Yanıt A

3.



ABC üçgeninin alanı en büyük olduğunda geriye kalan taralı bölgenin alanı en küçük olur.

Üçgenin alanının en büyük olması için $\widehat{ABC}$'nin bir ikizkenar dik üçgen olması gerekir.

O halde,

$m(\widehat{A}) = 90°$ (çapı gören çevre açı)

$|AB| = |AC| = \frac{|BC|}{\sqrt{2}}$ (45°-45°-90° üçgeni)

$= \frac{4}{\sqrt{2}}$

$= 2\sqrt{2}$ cm dir.

$|AB| + |AC| = 2\sqrt{2} + 2\sqrt{2}$

$= 4\sqrt{2}$ cm olur.

Yanıt A

4.

$|FO_1| = x$ olursa $|O_1D| = |O_1B| = x+8$ ve

$|O_1E| = |O_1A| - |EA|$

$= x+8-6$

$= x+2$ olur.

$|O_1K| = |O_1E| = x+2$ ise küçük çemberde O_1 noktasına göre kuvvet alındığında

$|O_1E| . |O_1K| = |O_1F| . |O_1D|$

$\Rightarrow (x+2).(x+2) = x.(x+8)$

$\Rightarrow x^2+4x+4 = x^2+8x$

$\Rightarrow 4x = 4$

$\Rightarrow x = 1$ bulunur.

Büyük çemberin yapıçapı $R = x+8$

$= 1+8$

$= 9$ cm ve

küçük çemberin yarıçapı $r = \dfrac{|FD|}{2}$

$= \dfrac{2x+8}{2}$

$= x+4$

$= 1+4$

$= 5$ cm olur.

Taralı bölgenin alanı ise

$\pi R^2 - \pi r^2 = \pi.9^2 - \pi.5^2$

$= 81\pi - 25\pi$

$= 56\pi$ cm^2 dir.

Yanıt C

ÖSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.

$m(\widehat{AOT}) = \alpha$ ise

$m(\widehat{BT}) = 2\alpha$ (Çevre açı) ve $m(\widehat{AT}) = \alpha$ (Merkez açı) olur.

Küçük çemberin yarıçapı r ve büyük çemberin yarıçapı 2r dir.

$$b = 2\pi r.\frac{m(\widehat{BT})}{360^\circ} = 2\pi r.\frac{2\alpha}{360^\circ} = \frac{\pi.r.\alpha}{90^\circ}$$

$$a = 2\pi.2r.\frac{m(\widehat{AT})}{360^\circ} = 4\pi r.\frac{\alpha}{360^\circ} = \frac{\pi.r.\alpha}{90^\circ}$$

elde edilir. O hâlde, a = b dir.

Yanıt A

2. Doğrular arasındaki uzaklık r cm ise dairenin yarıçapı, yamuğun yüksekliği ve dikdörtgenin kısa kenarı r cm dir.

$$\left.\begin{aligned} S_1 &= \frac{\pi.r^2}{2} \\ S_2 &= \frac{(2r+r).r}{2} = \frac{3r^2}{2} \\ S_3 &= 2r.r = 2r^2 \end{aligned}\right\} S_2 < S_1 < S_3 \text{ olur.}$$

Yanıt C

3.

Taralı alan TOCD dikdörtgeninin alanından $\frac{1}{2}$ cm yarıçaplı yarım dairenin alanı ve 1 cm yarıçaplı çeyrek dairenin alanlarının çıkarılması ile bulunacağından,

$$\text{Taralı Alan} = 2\cdot 1 - \frac{\pi.\left(\frac{1}{2}\right)^2}{2} - \frac{\pi\cdot 1^2}{4}$$

$$\text{Taralı Alan} = 2 - \frac{\pi}{8} - \frac{\pi}{4} = 2 - \frac{3\pi}{8} \text{ cm}^2 \text{ dir.}$$

Yanıt A

4.

ABC eşkenar üçgen olduğundan $m(\widehat{OAT}) = 30^\circ$ ve $m(\widehat{TOC}) = 60^\circ$ olur. Buna göre $|OT| = 6$ cm ise $|TC| = 6\sqrt{3}$ cm ve $|OC| = 12$ cm bulunur.

$(\widehat{CO'T'}) \sim (\widehat{COT})$ olduğundan,

$$\frac{|CO'|}{|CO|} = \frac{|O'T'|}{|OT|} \Rightarrow \frac{6-r}{12} = \frac{r}{6}$$

$\Rightarrow 2r = 6 - r$

$\Rightarrow r = 2$ cm dir.

Buradan küçük çemberlerin alanları toplamı $3.\pi r^2 = 3\pi.2^2 = 12\pi$ cm^2 bulunur.

Yanıt C

5.

$m(\widehat{TOB}) = \alpha$ olsun.

$$|AT| = |\widehat{TBC}| = \frac{2\pi.3.(\alpha+40^\circ)}{360^\circ} = \frac{\pi(\alpha+40^\circ)}{60^\circ} \text{ dir.}$$

Taralı alanlar ;

$$S_1 = \frac{\pi.3^2.40^\circ}{360^\circ} = \pi \text{ br}^2 \text{ ve}$$

$S_2 = A(\overset{\Delta}{OTA}) - A(\text{TOB daire dilimi})$

$$= \frac{|OT|.|TA|}{2} - \pi.3^2.\frac{\alpha}{360^\circ}$$

$$= \frac{3.\frac{\pi(\alpha+40^\circ)}{60^\circ}}{2} - \frac{\pi.\alpha}{40^\circ}$$

$$= \frac{\pi.(\alpha+40^\circ)}{40^\circ} - \frac{\pi.\alpha}{40^\circ} = \pi \text{ br}^2 \text{ olur.}$$

$S_1 + S_2 = \pi + \pi = 2\pi$ br^2 bulunur.

Yanıt E

6.

İpin taradığı bölge S_1, S_2, S_3 ve S_4 alanlarından oluşan, yarıçapları sırasıyla 8 cm, 6 cm, 4 cm ve 2 cm olan 4 tane çeyrek çemberden ibarettir.

$S_1 + S_2 + S_3 + S_4$

$$= \frac{\pi.8^2}{4} + \frac{\pi.6^2}{4} + \frac{\pi.4^2}{4} + \frac{\pi.2^2}{4}$$

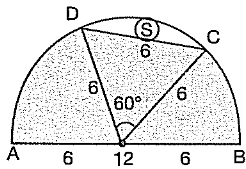
$$= \frac{\pi}{4}(8^2+6^2+4^2+2^2)$$

$$= \frac{\pi}{4}.120$$

$= 30\pi$ cm^2 dir.

Yanıt E

7.



$|AO| = |OB| = |DC| = 6$ cm

$|OC| = |OD| = r = 6$ cm çizilirse ODC üçgeninin bir eşkenar üçgen olduğu görülür.

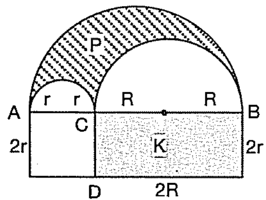
Yarım dairenin alanından S bölgesinin alanı çıkarılırsa taralı bölgenin alanı bulunur.

$$A_{Taralı} = \frac{\pi.6^2}{2} - \left(\frac{\pi.6^2}{6} - \frac{6^2\sqrt{3}}{4}\right)$$

$= 12\pi + 9\sqrt{3}$ cm^2 olur.

Yanıt E

8.



[AB] çaplı çemberin yarıçapı

$= \frac{2r+2R}{2} = r + R$ dir.

$$P = \frac{\pi(r+R)^2}{2} - \left(\frac{\pi.r^2}{2} + \frac{\pi.R^2}{2}\right)$$

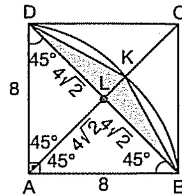
$= r.R.\pi$ bulunur.

$K = |CD|.|CB| = 2r.2R = 4.rR$ dir.

$\frac{P}{K} = \frac{r.R.\pi}{4rR} = \frac{\pi}{4}$ bulunur.

Yanıt A

9.



$A(ABCD) = 64$ cm^2 ise

$|AB| = |AD| = |KA| = 8$ cm dir.

$|KL| = |AK| - |AL|$

$= 8 - 4\sqrt{2}$ cm

$$A(BKD) = \frac{|BD|.|KL|}{2}$$

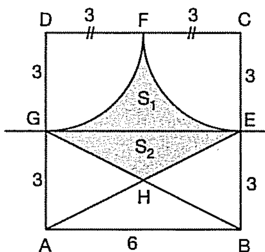
$$= \frac{8\sqrt{2}.(8-4\sqrt{2})}{2}$$

$= 32\sqrt{2} - 32$

$= 32(\sqrt{2} - 1)$ cm^2 bulunur.

Yanıt D

10.



$$S_1 = A(GECD) - \left(2.\frac{\pi.3^2}{4}\right)$$

$$= 3.6 - \frac{9\pi}{2}$$

$$= \frac{36-9\pi}{2}$$

$$S_2 = \frac{A(ABEG)}{4}$$

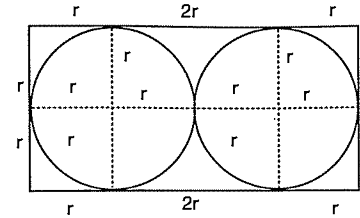
$$= \frac{6.3}{4} = \frac{9}{2}$$

$$S_1 + S_2 = \frac{36-9\pi}{2} + \frac{9}{2} = \frac{45-9\pi}{2}$$

$= \frac{9}{2}(5-\pi)$ br^2 olur.

Yanıt E

11.



Dörtgenin alanı;

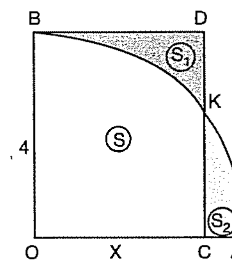
$2r . 4r = 72$

$8r^2 = 72$

$r = 3$ cm bulunur.

Yanıt E

12.



Karenin alanı ile çeyrek dairenin alanı eşittir.

$S + S_1 = S + S_2$

$S + S_1 = A(BOCD) = 4x$

$$S + S_2 = \frac{\pi.4^2}{4} = 4\pi$$

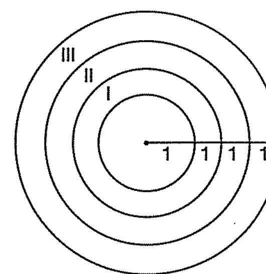
O halde,

$4x = 4\pi$

$x = \pi$ cm bulunur.

Yanıt E

13.



I alanı $= \pi . (2^2) - \pi . (1^2) = 3\pi$ br^2

III alanı $= \pi . (4^2) - \pi . (3^2) = 7\pi$ br^2 dir.

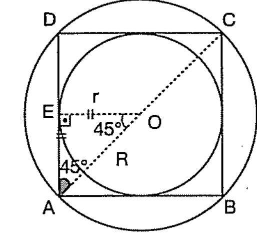
3π br^2 alana 3 cm karşılık gelirse,

7π br^2 alana 7 cm karşılık gelir.

Yanıt C

ÖYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



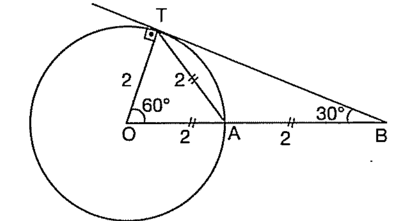
$|OE| = |EA| = r$ ve EOA bir ikizkenar dik üçgen olduğuna göre,

$R = r.\sqrt{2}$ dir.

$$\frac{\pi.R^2}{\pi.r^2} = \frac{(r\sqrt{2})^2}{r^2} = \frac{2r^2}{r^2} = 2 \text{ olur.}$$

Yanıt C

2.



$[OT] \perp [TB]$ çizilirse $|TA| = |AO| = |AB|$ olduğu görülür. $|OA| = |OT| = r = 2$ olduğuna göre, OAT bir eşkenar üçgendir.

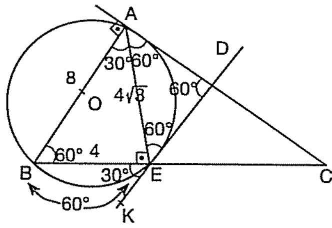
OTB bir 30° – 60° – 90° üçgenidir.

$|OT| = 2$ cm ise $|TB| = 2\sqrt{3}$ cm dir.

$$A(\widehat{TAB}) = \frac{A(\widehat{OTB})}{2} = \frac{\frac{2.2\sqrt{3}}{2}}{2} = \sqrt{3} \text{ cm}^2 \text{ olur.}$$

Yanıt A

3.



m(BEK) = 30° ise m($\widehat{BE}$) = 60° ve

m($\widehat{BAE}$) = $\frac{60°}{2}$ = 30° dir.

ABE bir (30° – 60° – 90°) üçgeni olduğu için

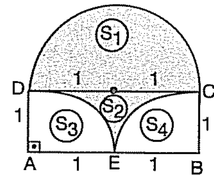
|AB| = 8 cm ve |AE| = $4\sqrt{3}$ cm

ADE üçgeni de bir eşkenar üçgendir.

$$A(ABED) = A(\widehat{ABE}) + A(\widehat{ADE})$$
$$= \frac{4.4\sqrt{3}}{2} + \frac{(4\sqrt{3})^2.\sqrt{3}}{4}$$
$$= 8\sqrt{3} + 12\sqrt{3}$$
$$= 20\sqrt{3} \text{ br}^2 \text{ bulunur.}$$

Yanıt A

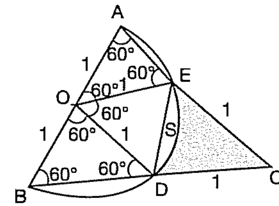
4.



$$S_1 = \frac{\pi.1^2}{2} = \frac{\pi}{2} \text{ br}^2$$
$$S_2 = A(ABCD) - (S_3 + S_4)$$
$$= 1.2 - \left(\frac{\pi.1^2}{4} + \frac{\pi.1^2}{4}\right)$$
$$= 2 - \frac{\pi}{2} \text{ br}^2$$
$$S_1 + S_2 = \frac{\pi}{2} + 2 - \frac{\pi}{2} = 2 \text{ br}^2 \text{ olur.}$$

Yanıt B

5.

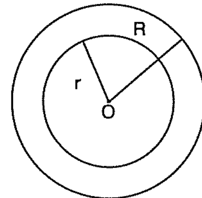


AOE, OBD ve EDO üçgenleri, birbirine eş olan üç tane eşkenar üçgendir.

$$A_{Taralı} = A(\widehat{EDC}) - S$$
$$= \frac{1^2\sqrt{3}}{4} - \left(\frac{60°.\pi.1^2}{360°} - \frac{1^2\sqrt{3}}{4}\right)$$
$$= \frac{\sqrt{3}}{4} - \frac{\pi}{6} + \frac{\sqrt{3}}{4} = \frac{3\sqrt{3} - \pi}{6} \text{ cm}^2 \text{ dir.}$$

Yanıt B

6.



Çevreleri toplamı = $2\pi R + 2\pi r$

$16\pi = 2\pi(R + r)$ dir.

$R + r = 8$ cm olur.

Halkanın alanı = $\pi . R^2 - \pi . r^2$

$16\pi = \pi(R - r)(R + r)$

$16 = (R - r) . 8$

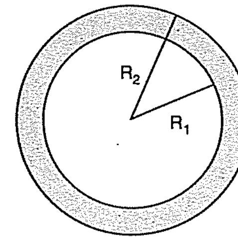
$R - r = 2$ cm dir.

$$R - r = 2$$
$$+ \quad R + r = 9$$

$2R = 10 \Rightarrow R = 5$ cm bulunur.

Yanıt C

7.



Halkanın alanı = $\pi R_2^2 - \pi . R_1^2$ dir.

$= \pi . (R_2^2 - R_1^2)$

$= \pi . (R_2 - R_1) . (R_2 + R_1)$

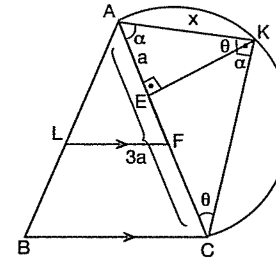
$= \pi . k . 6$

$= 6\pi k$ cm^2 bulunur.

Yanıt C

ÜSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



[AC] çap olduğu için [AK] ⊥ [KC] dir.

[AE] = a ise |AC| = 3a olur.

$\widehat{AEK} \sim \widehat{AKC}$ olduğu için

$$\frac{|AK|}{|AC|} = \frac{|AE|}{|AK|} \Rightarrow \frac{x}{3a} = \frac{a}{x} \Rightarrow x^2 = 3a^2$$

$\Rightarrow x = \sqrt{3}a$ bulunur.

$|AK| = |AF| = x = \sqrt{3}a$ dır.

$\widehat{ALF} \sim \widehat{ABC}$ olduğu için

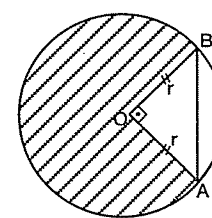
$$\left(\frac{|AF|}{|AC|}\right)^2 = \frac{A(\widehat{ALF})}{A(\widehat{ABC})} \text{ dir.}$$

$$\left(\frac{\sqrt{3}a}{3a}\right)^2 = \frac{1}{3} = \frac{A(\widehat{ALF})}{A(\widehat{ABC})}$$

$\Rightarrow A(\widehat{ABC}) = 3.A(\widehat{ALF})$ bulunur.

Yanıt A

2.



|OA| = |OB| = r olsun

Taralı kısım, dairenin $\frac{3}{4}$ üdür.

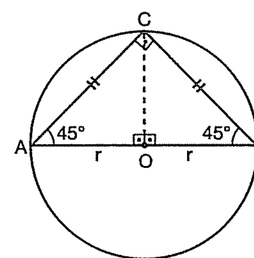
$$A_{taralı} = \frac{3}{4}.\pi r^2 \Rightarrow \frac{3}{2}\pi = \frac{3}{4}\pi r^2$$

$\Rightarrow 2 = r^2 \Rightarrow \sqrt{2} = r$ olur.

$$A(\widehat{AOB}) = \frac{|AO|.|OB|}{2}$$
$$= \frac{\sqrt{2}.\sqrt{2}}{2} = 1 \text{ birim kare olur.}$$

Yanıt D

3.



ACB dik üçgen olduğuna göre [AB] çemberin çapıdır.

|AO| = |OB| = r olsun.

$A_{daire} = \pi \cdot r^2$

$\Rightarrow 9\pi = 1 \cdot r^2$

$\Rightarrow$ r = 3 birim

$|AC| \cdot \sqrt{2} = |AB|$

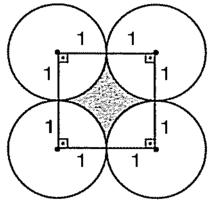
$\Rightarrow |AC| \cdot \sqrt{2} = 6$

$\Rightarrow |AC| = \frac{6}{\sqrt{2}}$

$\Rightarrow |AC| = 3\sqrt{2}$ birim bulunur.

Yanıt E

4.



Taralı bölgelerden birinin alanını bularak 4 ile çarpalım.

Şekildeki taralı bölgenin alanını bulmak için karenin alanından dört tane çeyrek dairenin alanı çıkartılır.

$A_{Taralı}$ = (Karenin alanı) – 4 · (Çeyrek daire)

$= 2^2 - 4 \cdot \left(\frac{\pi . r^2}{4}\right)$

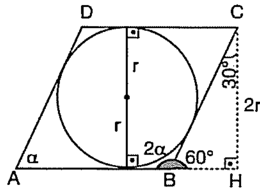
$= 4 - \pi$ m² olur.

Toplam alan = 4 · (4–π)

$= 16 - 4\pi$ m² dir.

Yanıt A

5.



$m(\widehat{A}) + m(\widehat{B}) = 180°$ olduğu için,

$\alpha + 2\alpha = 180°$ ve $\alpha = 60°$ dir.

CBH üçgeninde 60° nin karşısı 2r ise

$|CB| . \frac{\sqrt{3}}{2} = 2r$

$|CB| = \frac{4r}{\sqrt{3}}$ br dir.

$A(ABCD) = |AB| . |CH|$

$= \frac{4r}{\sqrt{3}} . 2r$

$= \frac{8\sqrt{3}}{3} r^2$ br² bulunur.

Yanıt C

6. A) Alan = π = πr² ⇒ r² = 1 ve r = 1 dir.

Çevre = 2πr = 2π . 1 = 2π dir.

Alan ≠ Çevredir.

B) Alan = 4π = πr² ⇒ r² = 4 ve r = 2 dir.

Çevre = 2πr = 2π . 2 = 4π dir.

Alan = Çevre

C) Alan $= 9 = \pi r^2 \Rightarrow r^2 = \frac{9}{\pi} \Rightarrow r = \frac{3}{\sqrt{\pi}}$

Çevre $= 2\pi r = 2.\pi.\frac{3}{\sqrt{\pi}} \Rightarrow 6\sqrt{\pi}$ dir.

Alan ≠ Çevre

D) Alan = 16 π = πr² ⇒ r² = 16 ve r = 4 tür.

Çevre = 2πr = 2π . 4 = 8π olur.

Alan ≠ Çevre

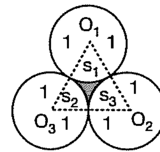
E) Alan $= \frac{\pi}{6} = \pi r^2 \Rightarrow \frac{1}{6} = r^2 \Rightarrow r = \frac{\sqrt{6}}{6}$ dır.

Çevre $= 2\pi . \frac{\sqrt{6}}{6} = \frac{\sqrt{6}\pi}{3}$ tür.

Alan ≠ Çevre

Yanıt B

7.



$O_1O_2O_3$ üçgeni bir eşkenar üçgendir.

$S_1 = S_2 = S_3 = \frac{60°.\pi.1^2}{360°} = \frac{\pi}{6}$ dır.

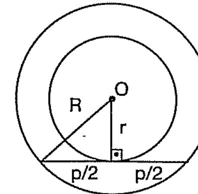
$A_{Taralı} = A(O_1O_2O_3) - 3.\frac{\pi}{6}$

$= \frac{(2)^2.\sqrt{3}}{4} - \frac{\pi}{2}$

$= \sqrt{3} - \frac{\pi}{2}$ cm² olur.

Yanıt A

8.



$R^2 = r^2 + \left(\frac{p}{2}\right)^2$

$R^2 - r^2 = \frac{p^2}{4}$ tür.

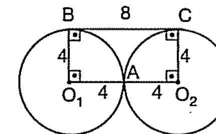
Halkanın alanı;

$\pi.R^2 - \pi.r^2 = \pi(R^2 - r^2)$

$= \frac{\pi.p^2}{4}$ br² bulunur.

Yanıt E

9.



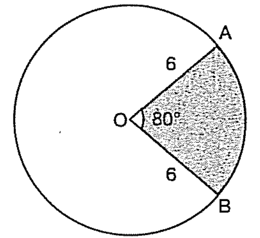
Yarıçapları eşit olduğu için O_1O_2CB bir dikdörtgendir.

Dikdörtgenin alanından dairelerin $\frac{1}{4}$ alanları çıkarılırsa, taralı bölge bulunur.

$4.8 - \left(\frac{\pi.4^2}{4}.2\right) = 32 - 8\pi$ cm² dir.

Yanıt C

10.

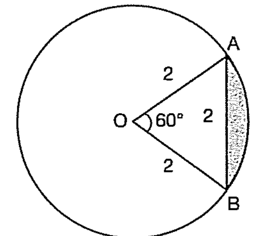


AOB daire diliminin alanı

$\frac{\pi.6^2.80°}{360°} = 8\pi$ br² bulunur.

Yanıt A

11.



AOB bir eşkenar üçgendir.

Dairenin alanının $\frac{1}{6}$ sından AOB üçgeninin alanı çıkarılırsa taralı bölgenin alanı bulunur.

$\frac{60°.\pi.2^2}{360°} - \frac{2^2.\sqrt{3}}{4} = \frac{2\pi}{3} - \sqrt{3}$ br² bulunur.

Yanıt C

BÖLÜM 19

ÇEMBERİN UYGULAMALARI

		YILLAR				
		2010	2011	2012		
YGS	Çemberin Uygulamaları	1				

		YILLAR				
		2010	2011	2012		
LYS	Çemberin Uygulamaları					

		YILLAR																												
		1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	1999*	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ÖSS	Çemberin Uygulamaları	1	1		1	1			1	1						1				1							1				

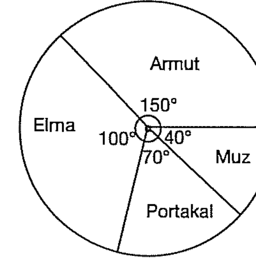
Not: (*) İşaretli sütundaki sorular 1999 yılında ÖSYM'ce iptal edilen ÖSS'nin soru dağılımıdır.

		YILLAR																	
		1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
ÖYS	Çemberin Uygulamaları																		

		YILLAR														
		1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
ÜSS	Çemberin Uygulamaları													1		

YGS SORUSU

1. Bir çiftçinin bahçesindeki meyve ağaçlarının dağılımı aşağıdaki dairesel grafikte gösterilmiştir.



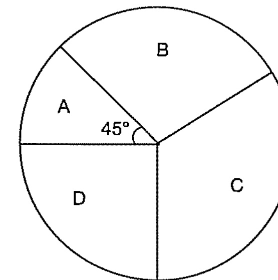
Bahçedeki armut ağaçlarının sayısı portakal ağaçlarının sayısından 24 fazla olduğuna göre, muz ağaçlarının sayısı kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

(2010-YGS)

ÖSS SORULARI

1. Aşağıdaki daire grafiğinde, A, B, C ve D olmak üzere dört fakültesi bulunan bir üniversitedeki öğretim elemanlarının fakültelere dağılımı gösterilmiştir.



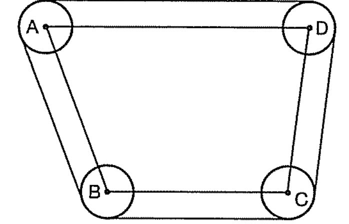
B fakültesindeki öğretim elemanı sayısı A dakinden 90, C fakültesindeki de B dekinden 45 fazladır. D fakültesindeki öğretim elemanı sayısıysa A dakinin iki katıdır.

Buna göre, A fakültesindeki öğretim elemanı sayısı kaçtır?

A) 55 B) 60 C) 65 D) 70 E) 75

(2005-ÖSS)

2.



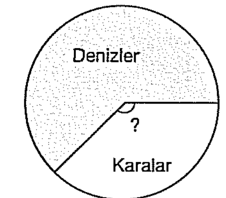
A, B, C ve D bir düzlemin dört noktası olmak üzere, merkezleri bu noktalar olan 3 cm yarıçaplı dört makara, şekildeki gibi bir iple sıkıca çevrelenmiştir.

ABCD dörtgeninin çevresi 47π cm olduğuna göre, ipin uzunluğu kaç cm dir?

A) 50π B) 51π C) 53π D) 56π E) 60π

(1999-ÖSS)

3.

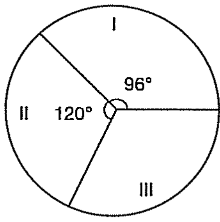


Yeryüzündeki denizlerin alanları toplamının, karaların alanları toplamına oranı $\frac{7}{3}$ olarak veriliyor.

Buna göre, yeryüzünün toplam alanında denizlerle karaların payını gösteren bir dairesel grafikte karaların alanı kaç derecelik bir merkez açı ile gösterilir?

A) 95 B) 100 C) 105 D) 106 E) 108

(1995-ÖSS)

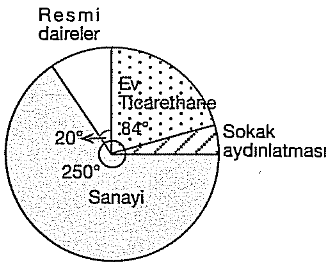
4. 

Yukarıdaki dairesel grafik, bir ülkedeki üç üretici firmanın toplam otomobil üretimi içindeki paylarını göstermektedir.

Buna göre, I., II. ve III. firmaların toplam üretim içindeki payları sırasıyla, hangi sayılarla orantılıdır?

A) 1, 2, 3 B) 2, 3, 4 C) 3, 4, 5 D) 4, 5, 6 E) 5, 6, 7

(1989-ÖSS)

5. 

Sanayi: Merkez açısı 250°

Resmi Daireler: Merkez açısı 20°

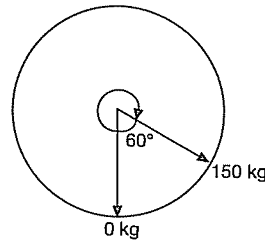
Ev-Ticarethaneler: Merkez açısı 84°

Yukarıdaki dairesel grafik bir ülkede tüketilen elektrik enerjisi miktarının tüketim alanlarına göre dağılımını göstermektedir.

Buna göre tüketilen enerjinin kaçta kaçı sokak aydınlatması için kullanılmaktadır?

A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{1}{30}$ C) $\frac{1}{45}$ D) $\frac{1}{60}$ E) $\frac{1}{90}$

(1988-ÖSS)

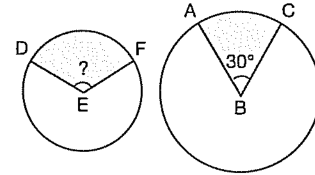
6. 

Yukarıdaki şekil, ibresi ağırlıkla orantılı olarak, saat yönünde dönen bir terazinin kadranını göstermektedir.

Bu terazide 105 kg lık bir ağırlık tartıldığında ibre 0° den itibaren kaç derece döner?

A) 225 B) 210 C) 190 D) 180 E) 165

(1985-ÖSS)

7. 

Yukarıdaki çemberlerden küçüğünün yarıçapı r, büyüğünün yarıçapı 2r dir. DEF ve ABC ile gösterilen taralı dilimlerin alanları birbirine eşittir. **ABC açısının ölçüsü 30° olduğuna göre, DEF açısının ölçüsü kaç derecedir?**

A) 60 B) 90 C) 100 D) 120 E) 150

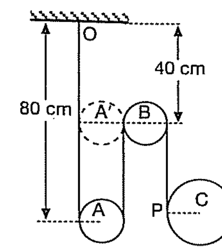
(1984-ÖSS)

8. Bir çiftlikte 1800 koyun, 1200 inek ve 600 manda vardır.

Bu hayvanların tümü bir daire grafikle gösterilirse, ineklerle ilgili dilimin merkez açısı kaç derece olur?

A) 60 B) 90 C) 120 D) 150 E) 160

(1982-ÖSS)

9. 

Şekildeki düzenekte A makarası hareketli, B ve C makaraları sabittir. C makarasına bir tam dönme yapıldığında A makarası B ye teğet A′ durumuna geldiğine göre, **C nin çevresi kaç cm dir?**

A) 40 B) 60 C) 80 D) 120 E) 160

(1981-ÖSS)

CEVAPLAR

YGS

1. E

ÖSS

1. E	2. C	3. E	4. D	5. D	6. B
7. D	8. C	9. C			

YGS SORUSUNUN ÇÖZÜMÜ

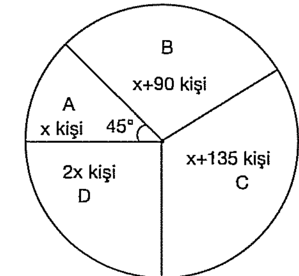
1. Armut ⇒ 150°
Portakal ⇒ 70°
Muz ⇒ 40°

150° – 70° = 80°

80° ye 24 ise 40° ye 12 olur.

Yanıt E

ÖSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1. 

5x + 225 kişiye 360°

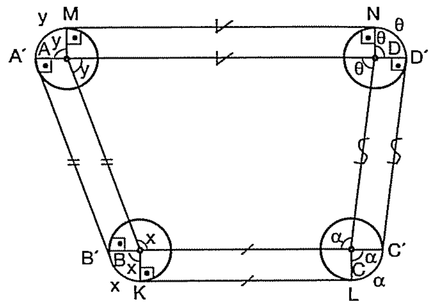
x kişiye 45°

360°x = 225°x + 45° . 225

x = 75 kişi olur.

Yanıt E

2.



ABCD dörtgeninin iç açıları toplamı

$\alpha + \theta + x + y = 360°$ dir. O hâlde,

$\overset{\frown}{B'K} + \overset{\frown}{LC'} + \overset{\frown}{ND'} + \overset{\frown}{MA'} = x + \alpha + \theta + y = 360°$ olacaktır.

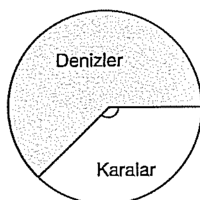
İpin uzunluğu $= 47\pi + 2\pi \cdot 3$

$= 47\pi + 6\pi$

$= 53\pi$ cm bulunur.

Yanıt C

3.



$\dfrac{\text{Denizler}}{\text{Karalar}} = \dfrac{7}{3}$ ise

Denizler = 7k

Karalar = 3k olsun. ($k \in Z^+$)

7k + 3k = 360° olacağı için

10k = 360°

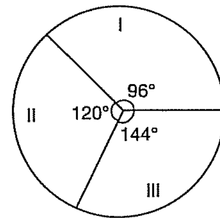
k = 36° ve

Karaların alanı

3k = 3 . 36° = 108° olur.

Yanıt E

4.



III. firmanın payı;

360° − (120° + 96°) = 144° dir.

I: 96 → 24 . 4 → 4 ile orantılı

II: 120 → 24 . 5 → 5 ile orantılı

III: 144 → 24 . 6 → 6 ile orantılı

I, II, III sırasıyla 4, 5, 6 ile orantılıdır.

Yanıt D

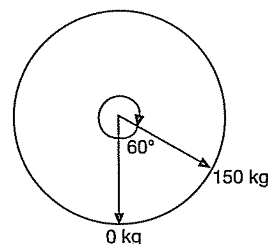
5. Sokak aydınlatması için tüketilen elektrik

360° − (250° + 20° + 84°) = 6° lik bölümden ibarettir.

$\dfrac{\text{Sokak Aydınlatması}}{\text{Toplam tüketim}} = \dfrac{6°}{260°} = \dfrac{1}{60}$ bulunur.

Yanıt D

6.



Şekle göre, 150 kg lık ağırlık ibreyi

360° − 60° = 300° döndürmüştür.

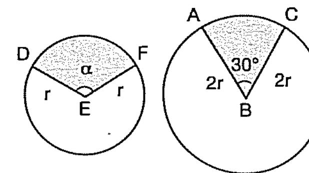
150 kg	300° döndürürse
105 kg	x döndürür

150x = 105 . 300°

x = 210° döndürür.

Yanıt B

7.



$\dfrac{\alpha.\pi.r^2}{360°} = \dfrac{30°.\pi.(2r)^2}{360°}$

$\alpha.r^2 = 30°.4r^2$

$\alpha = 120°$ bulunur.

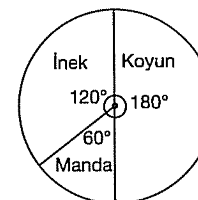
Yanıt D

8. Toplam:

1800 + 1200 + 600 = 3600 hayvan var.

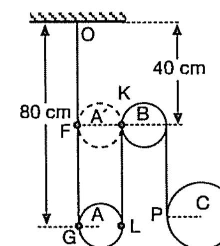
3600 hayvana	360° karşılık gelirse
1200 ineğe	x

$x = \dfrac{1200.360°}{3600} = 120°$ karşılık gelir.



Yanıt C

9.



C makarası bir tam dönme yaptığında A makarası A′ konumuna geldiğine göre, C makarasının çevresi

|FG| + |KL| kadar olur.

|FG| = |KL| = 80 − 40 = 40 cm dir.

|FG| + |KL| = 2 . 40 = 80 cm bulunur.

Yanıt C

BÖLÜM 20

ÜÇ BOYUTLU CİSİMLER

A. Prizma
B. Küp
C. Piramit
D. Dörtyüzlü
E. Silindir
F. Koni
G. Küre

	YILLAR				
	2010	2011	2012		
YGS Üç Boyutlu Cisimler	1		2		

	YILLAR				
	2010	2011	2012		
LYS Üç Boyutlu Cisimler	2	3	5		

	YILLAR														
	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
ÖSS Üç Boyutlu Cisimler	2	1	1	1		1	1								3

	YILLAR														
	1996	1997	1998	1999	1999*	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ÖSS Üç Boyutlu Cisimler	1	1	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	2

Not: (*) İşaretli sütundaki sorular 1999 yılında ÖSYM'ce iptal edilen ÖSS'nin soru dağılımıdır.

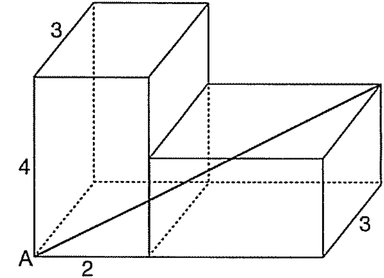
	YILLAR																	
	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
ÖYS Üç Boyutlu Cisimler	1	3	1	1	1		2	1	1	1				1	1	1		2

	YILLAR														
	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
ÜSS Üç Boyutlu Cisimler	1	2	1	1	4	2	3		1	3	3	4	2	1	2

A. Prizma

YGS SORULARI

1. Aşağıda ayrıt uzunlukları 2, 3 ve 4 birim olan iki eş dikdörtgenler prizmasıyla oluşturulmuş bir yapı gösterilmiştir. Bu prizmalar şekildeki gibi bitişik yerleştirilmiştir.



Buna göre, A ve B köşelerini birleştiren AB doğru parçasının uzunluğu kaç birimdir?

A) $6\sqrt{2}$ B) $8\sqrt{3}$ C) $5\sqrt{5}$ D) 7 E) 9

(2012-YGS)

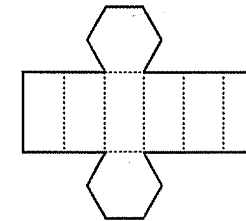
2. Taban alanı 16 birim kare yüksekliği 3 birim olan kare prizma biçimindeki bir tahta blokun tüm yüzeyi boyanıyor. Daha sonra, bu tahta blok kesilerek 48 tane birim küp elde ediliyor.
Bu şekilde elde edilen birim küplerden kaç tanesinin yalnızca iki yüzü boyalıdır?

A) 10 B) 12 C) 14 D) 18 E) 20

(2012-YGS)

LYS SORUSU

1. Bir düzgün altıgen prizmanın bir yanal yüzünün çevresi 18 cm ve tabanının çevresi 24 cm'dir. Bu prizmanın bir açınımı aşağıda verilmiştir.



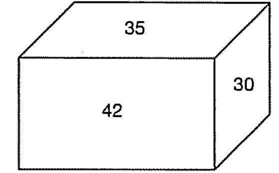
Bu açınımın çevresi kaç cm'dir?

A) 80 B) 84 C) 90 D) 96 E) 100

(2012-LYS1)

ÖSS SORULARI

1.



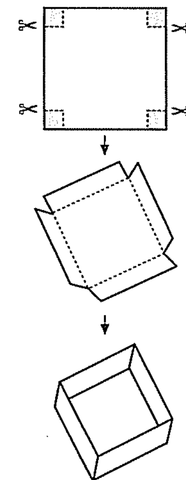
Şekildeki dikdörtgenler prizmasının üç farklı yüzünün alanları cm^2 türünden üzerlerine yazılmıştır.

Bu prizmanın hacmi kaç cm^3 tür?

A) 200 B) 210 C) 240 D) 260 E) 280

(2007-ÖSS Mat 2)

2.



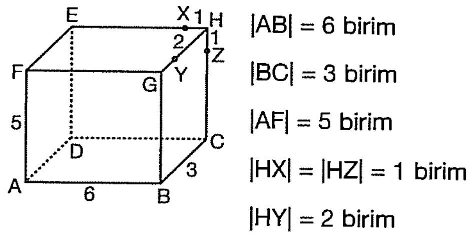
Bir kenar uzunluğu 16 cm olan kare şeklindeki kartonun köşelerinden bir kenar uzunluğu 3 cm olan birer kare kesilerek çıkartılıyor ve kalan karton parçası kıvrılarak şekildeki gibi üstü açık bir kutu yapılıyor.

Bu kutunun hacmi kaç cm^3 tür?

A) 200 B) 240 C) 250 D) 300 E) 360

(2006-ÖSS Mat 1)

3.



|AB| = 6 birim
|BC| = 3 birim
|AF| = 5 birim
|HX| = |HZ| = 1 birim
|HY| = 2 birim

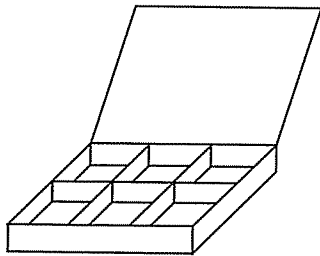
Yukarıdaki gibi dikdörtgenler prizması şeklindeki bir kutunun A köşesinden harekete başlayan üç karıncadan birincisi X, ikincisi Y, üçüncüsü Z noktasına sırasıyla x, y ve z birim yol alarak ulaşmıştır.

Kutunun ABCD tabanından geçmeyen bu karıncalar X, Y ve Z noktalarına kutu yüzeyinde kalarak en kısa yollardan ulaştıklarına göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) $x < y < z$ B) $x < z < y$ C) $y < x < z$
D) $y < z < x$ E) $z < y < x$

(2004-ÖSS)

4.



Şekildeki gibi 6 bölümlü ve tabanı kare olan kapaklı bir karton kutu yapılacaktır.

Bu kutunun yüksekliği 5 cm, tabanının bir kenarının uzunluğu 20 cm olacağına göre, kaç cm² karton gereklidir?

A) 1000 B) 1100 C) 1200
D) 1400 E) 1500

(2003-ÖSS)

5. Bir dikdörtgenler prizmasının x, y, z boyutları 2, 3, 4 sayıları ile doğru orantılıdır.

Bu prizmanın hacmi 3000 cm³ olduğuna göre, alanı kaç cm² dir?

A) 1100 B) 1200 C) 1300
D) 1400 E) 1500

(1996-ÖSS)

6. 10 cm boyunda 1 cm çapında silindir biçimindeki 10 kalem beşerli iki sıra halinde, dikdötgenler prizması şeklindeki bir kutuya konulacaktır.

Bu kutunun hacmi <u>en az</u> kaç cm³ olmalıdır?

A) 300 B) 200 C) 150 D) 100 E) 50

(1984-ÖSS)

ÖYS SORULARI

1. Kare tabanlı kapalı bir dik prizmanın hacmi 30 cm³ tür. Karenin bir kenarı x cm olduğuna göre, **prizmanın tüm alanını veren y = f(x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $y = \frac{2x+60}{x^2}$ B) $y = \frac{x^2+30}{x}$

C) $y = \frac{x^2+120}{x}$ D) $y = \frac{x^2+60}{x^2}$

E) $y = \frac{2x^3+120}{x}$

(1998-ÖYS)

2. Boyu eninin iki katı uzunluğunda olan dikdörtgen şeklindeki bir kartonun tümü kullanılarak 16 cm³ hacminde, kare prizma şeklinde <u>kapaksız bir kutu</u> yapılıyor.

Kare prizmanın taban kenarı, verilen kartonun enine eşit olduğuna göre kullanılan kartonun alanı kaç cm² dir?

A) 128 B) 96 C) 64 D) 32 E) 16

(1988-ÖYS)

3. Bir dikdörtgenler prizmasının ayrıtları x, x, h cm dir.

Bu prizmanın hacmi 75 cm³ olduğuna göre yüzlerinin toplam alanının x cinsinden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2x^2 + \frac{300}{x}$ B) $x^2 + 4x$ C) $x^2 + 75$

D) $\frac{x^2}{2} + 4x$ E) $\frac{x^2}{2} + 300x$

(1985-ÖYS)

4. Bir dikdörtgenler prizmasının ayrıtları 1, 3, 5 sayıları ile orantılıdır.

Bu dikdörtgenler prizmasının cisim köşegeni $\sqrt{70}$ cm olduğuna göre hacmi kaç cm³ tür?

A) 120 B) 92 C) $30\sqrt{2}$
D) 15 E) $15\sqrt{6}$

(1981-ÖYS)

ÜSS SORULARI

1. Bir dikdörtgenler prizmasının boyutları 3, 5, 7 ile orantılıdır.
Bu prizmanın tüm alanı 568 cm² olduğuna göre hacmi kaç cm³ tür?

A) 440 B) 540 C) 840 D) 740 E) 640

(1979-ÜSS)

2. Eğik dikdörtgenler prizması şeklindeki bir cisim, herhangi bir yüzeyine paralel kesitler alınarak parçalara ayrılsa her bir parçanın şekli ne olur?

A) Düzgün dikdörtgenler prizması
B) Eğik prizma
C) Düzgün kare prizma
D) Üçgen prizma
E) Küp

(1975-ÜSS)

CEVAPLAR

YGS
1. D 2. E

LYS
1. C

ÖSS
1. B 2. D 3. C 4. E 5. C 6. D

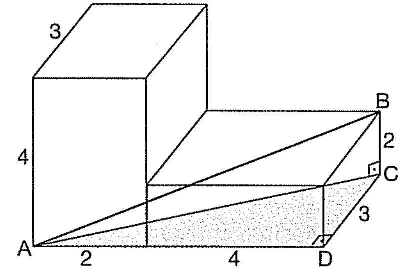
ÖYS
1. E 2. D 3. A 4. C

ÜSS
1. C 2. B

A. Prizma

YGS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



$\widehat{ACD}$'den

$|AC|^2 = |AD|^2 + |CD|^2$

$|AC|^2 = 6^2 + 3^2$

$|AC| = 3\sqrt{5}$ br ve

$\widehat{ABC}$'den,

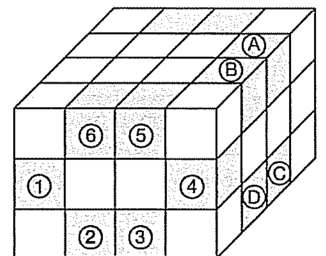
$|AB|^2 = |AC|^2 + |BC|^2$

$|AB|^2 = (3\sqrt{5})^2 + 2^2$

$|AB| = 7$ br bulunur.

Yanıt D

2.

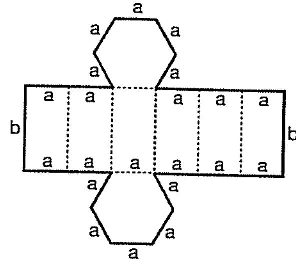


Şekilden de anlaşılacağı üzere ön tarafta görülen numaralandırılmış 6 tane iki yüzü boyalı birim küp bulunmaktadır. 6 tane de ters tarafta olduğuna göre, 12 tanedir.
Sağ tarafa bakan A, B, C, D harfleri ile gösterilmiş 4 tane iki yüzü boyalı birim küp vardır. Aynı şekilde 4 tane de sol tarafta bulunur.
Toplamda 12 + 4 + 4 = 20 tane iki yüzü boyalı birim küp vardır.

Yanıt E

LYS SORUSUNUN ÇÖZÜMÜ

1.



Tabanın çevresi 24 cm ise

$6a = 24 \Rightarrow a = 4$ cm dir. (Altıgenin çevresi)

Yanal yüzü, kenar uzunlukları a cm ve b cm olan bir dikdörtgen olduğu için

$2a + 2b = 18 \Rightarrow 8 + 2b = 18$

$\Rightarrow b = 5$ cm dir.

Açınımın çevresi ise,

$20a + 2b = 20.4 + 2.5$

$= 80 + 10$

$= 90$ cm olur.

Yanıt C

ÖSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1. Dikdörtgenler prizmasının ayrıtları a, b ve c ise

$a \cdot b = 35$ cm^2

$a \cdot c = 42$ cm^2

$b \cdot c = 30$ cm^2 dir.

$\frac{a.b}{a.c} = \frac{35}{42} \Rightarrow \frac{b}{c} = \frac{5}{6}$ ve $b \cdot c = 30$

olduğu için b = 5 cm ve c = 6 cm olur.

$a \cdot b = 35 \Rightarrow a \cdot 5 = 35 \Rightarrow a = 7$ cm dir.

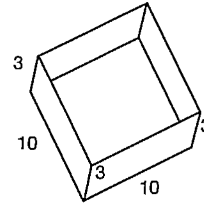
Buna göre, prizmanın hacmi

$a \cdot b \cdot c = 7 \cdot 5 \cdot 6$

$= 210$ cm^3 bulunur.

Yanıt B

2.

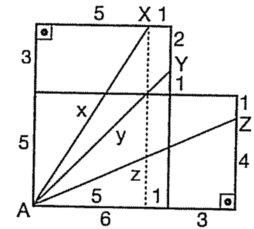


Kutunun hacmi

$10 \cdot 10 \cdot 3 = 300$ cm^3 tür.

Yanıt D

3.



$|AX| = x = \sqrt{8^2 + 5^2} = \sqrt{89}$

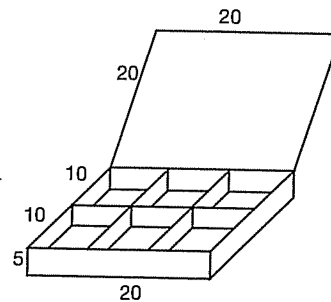
$|AY| = y = \sqrt{6^2 + 6^2} = \sqrt{72}$

$|AZ| = z = \sqrt{9^2 + 4^2} = \sqrt{97}$

$y < x < z$ olur.

Yanıt C

4.



Kutunun kapağı ve tabanı için;

$2 \cdot (20 \cdot 20) = 800$ cm^2

Etrafındaki kısım için;

$4 \cdot (5 \cdot 20) = 400$ cm^2

İçteki bölmeler için;

$3 \cdot (5 \cdot 20) = 300$ cm^2

Toplam:

$800 + 400 + 300 = 1500$ cm^2 karton gereklidir.

Yanıt E

5. x, y, z boyutları 2, 3, 4 ile orantılı ise

$x = 2k$, $y = 3k$ ve $z = 4k$ olur. ($k \in Z^+$)

Hacmi 3000 cm^3 olduğuna göre,

$2k \cdot 3k \cdot 4k = 3000$

$k^3 = 125 \Rightarrow k^3 = 5^3 \Rightarrow k = 5$ olur.

$x = 2k = 2 \cdot 5 = 10$ cm

$y = 3k = 3 \cdot 5 = 15$ cm

$z = 4k = 4 \cdot 5 = 20$ cm dir.

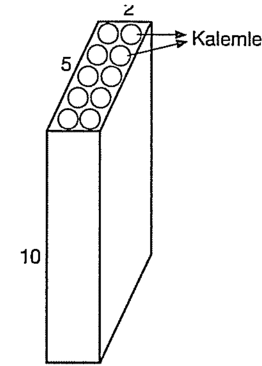
Prizmanın alanı

$2.(xy + xz + yz) = 2(10 \cdot 15 + 10 \cdot 20 + 15 \cdot 20)$

$= 1300$ cm^2 olur.

Yanıt C

6.

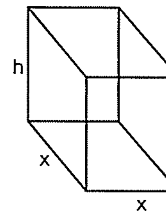


Kutunun boyutları 2 cm, 5 cm ve 10 cm olduğu için hacmi en az $2 \cdot 5 \cdot 10 = 100$ cm^3 olacaktır.

Yanıt D

ÖYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



Kare tabanın bir kenarı x cm, yükseklik ise h cm olsun.

$V = h \cdot x^2$

$30 = h \cdot x^2$

$h = \frac{30}{x^2}$ cm olur.

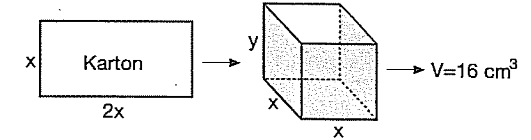
Alan = 2 . (Taban alanı) + 4 . (Yanal alan)

$= 2 \cdot x \cdot x + 4 \cdot x \cdot h$

$= 2x^2 + 4x.\frac{30}{x^2} = \frac{2x^3 + 120}{x}$ cm^2 olur.

Yanıt E

2.



Kartonun alanı = Kare prizmanın alanı

$\Rightarrow x \cdot 2x = x \cdot x + 4 \cdot x \cdot y$

$\Rightarrow x^2 = 4xy$

$\Rightarrow x = 4y \Rightarrow y = \frac{x}{4}$

Kare prizmanın hacmi = x . x . y

$\Rightarrow 16 = x.x.\frac{x}{4}$

$\Rightarrow 4^3 = x^3 \Rightarrow x = 4$ cm dir.

Kartonun alanı $= x \cdot 2x = 4 \cdot 2 \cdot 4 = 32$ cm^2 olur.

Yanıt D

3. Prizmanın ayrıtları x, x, h ise hacmi

$75 = x.x.h \Rightarrow h = \frac{75}{x^2}$ olur.

Toplam yüzey alanı $= 2(x \cdot x + x \cdot h + x \cdot h)$

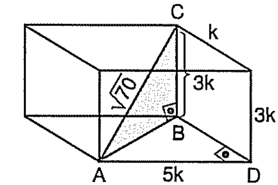
$= 2(x^2 + 2xh)$

$= 2x^2 + 4x.\frac{75}{x^2}$

$= 2x^2 + \frac{300}{x}$ tir.

Yanıt A

4.



Ayrıtlar 1, 3, 5 ile orantılı olduğuna göre, k, 3k, 5k ($k \in Z^+$) olsun.

Cisim köşegeni $\sqrt{70}$ cm ise

$\sqrt{k^2 + (3k)^2 + (5k)^2} = \sqrt{70}$

$k^2 + 9k^2 + 25k^2 = 70$

$\Rightarrow k^2 = 2 \Rightarrow k = \sqrt{2}$ dir.

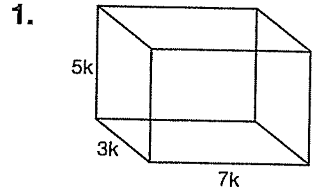
O hâlde, ayrıtlar $\sqrt{2}$, $3\sqrt{2}$ ve $5\sqrt{2}$ cm olur.

Hacim $= \sqrt{2}.3\sqrt{2}.5\sqrt{2} = 30\sqrt{2}$ cm^3 tür.

Yanıt C

ÜSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



Boyutları 3, 5, 7 ile orantılı ise 3k, 5k, 7k ($k \in Z^+$) olsun.

Tüm alan = 2(3k . 5k + 3k . 7k + 5k . 7k)

$\Rightarrow 568 = 2(15k^2 + 21k^2 + 35k^2)$

$\Rightarrow 284 = 71k^2$

$\Rightarrow 4 = k^2$

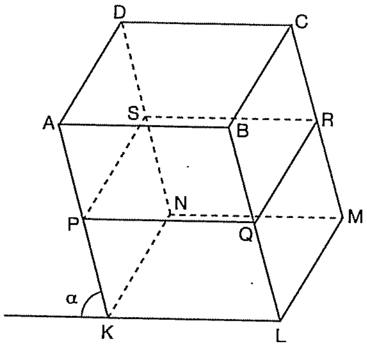
$\Rightarrow k = 2$ olur.

k = 2 için boyutlar

3k = 3.2 = 6 cm
5k = 5.2 = 10 cm } Hacim = 6.10.14
7k = 7.2 = 14 cm = 840 cm^3 olur.

Yanıt C

2.



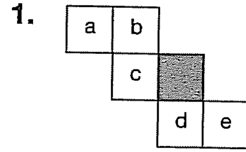
Şekildeki eğik dikdörtgenler prizması tabanlarına paralel bir PQRS düzlemi ile kesilirse düzlemin üstünde ve altında kalan kesitler yine birer eğik prizma olur.

Yanıt B

B. Küp

YGS SORUSU

1.



Yukarıda bir küpün açınımı verilmiştir.

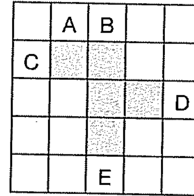
Küpün üst yüzeyinde siyah kare bulunduğunda alt yüzeyindeki karede hangi harf bulunur?

A) a B) b C) c D) d E) e

(2010-YGS)

LYS SORUSU

1. 5x5'lik bir kareli kâğıdın beş karesi şekildeki gibi boyanmıştır.



Bu kâğıtta A, B, C, D, E ile belirtilen karelerden biri daha boyanacak ve boyanmış kareler bir küp açınımı olacaktır.

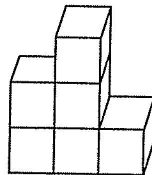
Buna göre, boyanacak kare aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) A B) B C) C D) D E) E

(2012-LYS1)

ÖSS SORULARI

1. Kenar uzunlukları 1 er birim olan 6 küple oluşturulan aşağıdaki kürsünün tabanı hariç tüm yüzeyi, bir madalya töreni için kumaşla kaplanacaktır.

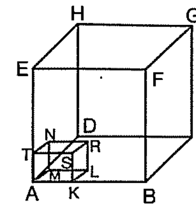


Bu kaplama işi için kaç birim kare kumaş gereklidir?

A) 18 B) 20 C) 21 D) 25 E) 32

(2005-ÖSS)

2.



ABCDEFGH küp

AKLMTSRN küp

|AB| = a cm

$|AK| = \frac{a}{3}$ cm

Bir kenarı a cm olan içi dolu tahta bir küpün köşesinden, bir kenarı $\frac{a}{3}$ cm olan bir küp kesilerek çıkartılıyor.

Geriye kalan büyük küp parçasının alanının, küçük küpün alanına oranı kaçtır?

A) 9 B) 12 C) 18 D) 27 E) 36

(2002-ÖSS)

3. Tabanının boyutları 6 cm ve 8 cm olan dikdörtgenler prizması biçimindeki bir kapta bir miktar su vardır. Bir ayrıtının uzunluğu 5 cm olan kapalı bir küp, tabanı kabın tabanına değecek biçimde suya batırılınca su seviyesi küpün yarısına kadar yükseliyor.

Buna göre, suyun ilk yüksekliği kaç cm dir?

A) $\frac{115}{96}$ B) $\frac{113}{94}$ C) $\frac{111}{92}$ D) $\frac{109}{90}$ E) $\frac{103}{90}$

(1997-ÖSS)

4. Kenarları 3 cm, 6 cm ve 12 cm olan bir dikdörtgenler prizmasının hacmine, eşit hacimde olan küpün bir kenarı kaç cm dir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

(1995-ÖSS)

5. Bir küpün alanı b cm^2 dir. İkinci bir küpün hacmi bu küpün hacminin c katıdır.

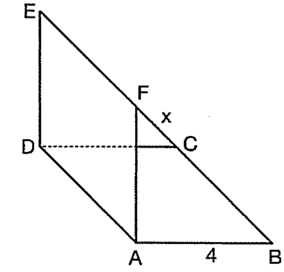
İkinci küpün alanı kaç cm^2 dir?

A) $b\sqrt[3]{c^2}$ B) $c\sqrt[3]{b^2}$ C) b^2c D) $\sqrt{b^2c}$ E) $\sqrt{c^3b}$

(1981-ÖSS)

ÖYS SORULARI

1.



|AB| = 4 birim

|FC| = x birim

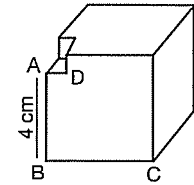
Şekildeki ABCD ve ADEF kareleri birbirine dik ve eşittir.

|AB| = 4 birim olduğuna göre, |FC| = x kaç birimdir?

A) $2\sqrt{3}$ B) $4\sqrt{2}$ C) $3\sqrt{5}$ D) $4\sqrt{3}$ E) $2\sqrt{5}$

(1994-ÖYS)

2.



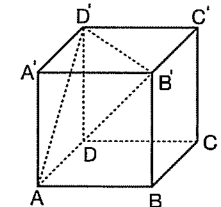
Küp biçimindeki tahta bir bloktan küçük bir küp alınmıştır.

Kalan tahtanın hacmi 208 cm^3 olduğuna göre |BC| kaç cm dir?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

(1989-ÖYS)

3.



Yandaki şekilde verilen küpün bir ayrıtının uzunluğu 1 cm dir.

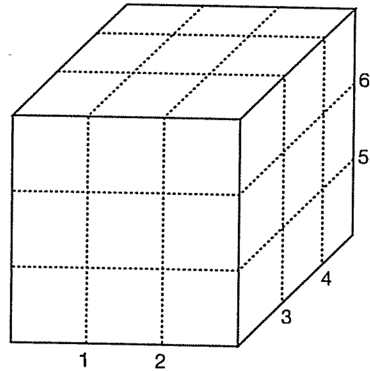
Buna göre D'AB' üçgeninin alanı kaç cm^2 dir?

A) $3\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $\sqrt{3}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{5}$

(1987-ÖYS)

ÜSS SORULARI

1.



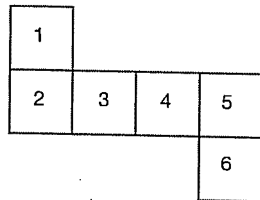
Bir ayrıtı 3 cm olan yukarıdaki küp, şekilde görüldüğü gibi sıra ile 6 kez kesilerek 27 eşit parçaya ayrılacaktır.

Bu işlem yapılırken dördüncü kesim sonunda birbirine eşit kaç parça elde edilmiş olur?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

(1980-ÜSS)

2.



Yukarıda açılımı verilmiş ve yüzleri numaralanmış küp kapalı duruma getirildiğinde, ikişerli olarak birbirinin karşısına gelen dört yüz aşağıdakilerden hangisidir?

A) 3 – 5
1 – 6

B) 2 – 4
3 – 6

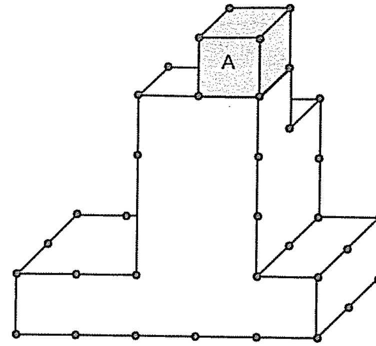
C) 3 – 6
3 – 5

D) 1 – 6
2 – 5

E) 1 – 4
3 – 5

(1978-ÜSS)

3.

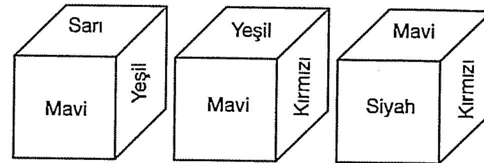


Yukarıdaki şekilden, A ile aynı boyutlarda olan (A dahil) kaç küp elde edilir?

A) 23 B) 21 C) 17 D) 14 E) 12

(1977-ÜSS)

4.

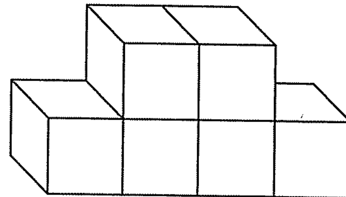


Yukarıda değişik konumları verilmiş olan küpün bir yüzü de beyazdır. Beyaz yüz, hangi renkteki yüzün karşısındadır?

A) Mavi B) Kırmızı C) Siyah D) Yeşil E) Sarı

(1977-ÜSS)

5.



Şekildeki küplerin yalnız çizimde görünen yüzleri boyalı olduğuna göre, dört yüzü boyasız diğer yüzleri boyalı olan kaç küp vardır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

(1977-ÜSS)

6. Bir kenarı 10 cm ve birbirine bitişik iki yüzü boyalı bir küp, kenarları 2'şer cm olan küplere bölünmüştür.

Bu işlemden sonra, hiç bir yüzü boyalı olmayan kaç küp elde edilir?

A) 60 B) 70 C) 80 D) 90 E) 100

(1976-ÜSS)

7. Bütün yüzleri boyalı ve boyutları 1x2x5 cm olan düzgün kapalı prizma şeklindeki bir tahta parçası, kenarı 1 cm olan küplere bölünmüştür.

Elde edilen küpler içinde yalnız dört yüzü boyalı olan kaç tane vardır?

A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 10

(1975-ÜSS)

CEVAPLAR

YGS

1. A

LYS

1. C

ÖSS

1. C 2. A 3. A 4. E 5. A

ÖYS

1. D 2. D 3. D

ÜSS

1. E 2. A 3. B 4. A 5. D 6. C
7. B

B. Küp

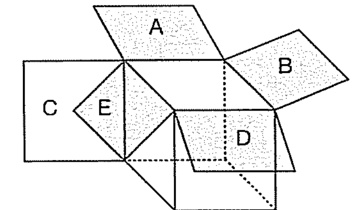
YGS SORUSUNUN ÇÖZÜMÜ

1. Bir küpün alt ve üst yüzeylerinin hiç bir ortak noktası olamaz. b, c, d, e yüzeylerinin hepsinin siyah kare ile ortak kenarı vardır. Siyah kare ile ortak kenarı olmayan tek yüzey a yüzeyidir.

Yanıt A

LYS SORUSUNUN ÇÖZÜMÜ

1.



Zemindeki boyalı alan 5 adet kare kapatıldığında yukarıdaki görüntü elde edilir. Açık kalan üst kısım (kapak) A, B, D ve E kareleri kullanılarak kapatılabilir. Ancak, C karesi kapatıldığında küpün diğer yüzeyleri ile çakışır.

Yanıt C

ÖSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1. Kürsünün ön tarafı için $6\ br^2$

Kürsünün arka tarafı için $6\ br^2$

Kürsünün üst tarafı için $3\ br^2$

Kürsünün sol tarafı için $3\ br^2$

Kürsünün sağ tarafı için + $3\ br^2$

$21\ br^2$ kumaş gerekir.

Yanıt C

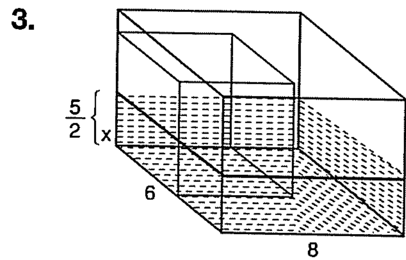
2. Büyük küpten bir küp kesilip çıkartıldığı zaman büyük küpün alanı aynı kalır, değişmez.

Alanların oranı, kenar uzunluklarının oranının karesine eşit olacağından

$$\frac{\text{Büyük küpün alanı}}{\text{Küçük küpün alanı}} = \left(\frac{a}{a\sqrt{3}}\right)^2 = 3^2 = 9 \text{ olur.}$$

Yanıt A

3.



Suyun ilk yüksekliği x cm olsun. Bir ayrıtı 5 cm olan bir küp suya batırılınca su seviyesi küpün yarısına (5/2 cm) yükseliyorsa,

$$(\text{Suyun hacmi}) + \frac{(\text{Küpün hacmi})}{2} = 6.8.\frac{5}{2}$$

$$6.8.x + \frac{5.5.5}{2} = 6.4.5$$

$$x = \frac{115}{96} \text{ cm olur.}$$

Yanıt A

4. Prizmanın hacmi = 3 . 6 . 12 cm^3 tür.
Küpün bir kenarı x cm ise
Küpün hacmi = Prizmanın hacmi
$x^3 = 3 . 6 . 12$
$x^3 = (3 . 2)^3 \Rightarrow x = 6$ cm olur.

Yanıt E

5. <u>Birinci küp:</u> Bir kenarı x cm olsun.

1. Küpün alanı $6x^2 = b \Rightarrow x^2 = \frac{b}{6}$ dır.
1. Küpün hacmi $= x^3$

<u>İkinci küp:</u> bir kenar uzunluğu y cm olsun.

2. Küpün alanı $= 6y^2$
2. Küpün hacmi $= y^3$

İkinci küpün hacmi = c . (Birinci küpün hacmi)

$y^3 = c.x^3$

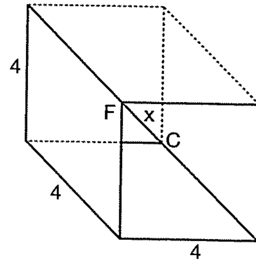
$y = \sqrt[3]{c}.x$ olur.

2. Küpün alanı $= 6.y^2 = 6.(\sqrt[3]{c}.x)^2$
$= 6.\sqrt[3]{c^2}.x^2$
$= 6.\sqrt[3]{c^2}.\frac{b}{6}$
$= b.\sqrt[3]{c^2}$ bulunur.

Yanıt A

ÖYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1. **<u>1. yol</u>**

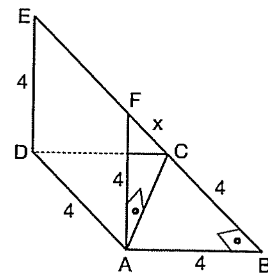


FC uzunluğu, cisim köşegeni olduğu için

$|FC| = \sqrt{4^2+4^2+4^2}$

$= 4\sqrt{3}$ cm dir.

<u>2. yol</u>



ABC dik üçgeninden

$\Rightarrow |AC| = 4\sqrt{2}$ cm dir.

AFC dik üçgeninden

$|FC|^2 = |AF|^2 + |AC|^2$

$\Rightarrow x^2 = 4^2 + (4\sqrt{2})^2$

$\Rightarrow x = 4\sqrt{3}$ cm olur.

Yanıt D

2. Alınan küçük küpün bir ayrıtı x olsun.

(Büyük küpün hacmi)–(Küçük küpün hacmi)=208

$\Rightarrow (4 + x)^3 - x^3 = 208$

$\Rightarrow (4 + x - x)\,[(4 + x)^2 + (4 + x) . x + x^2] = 208$

$\Rightarrow 16 + 8x + x^2 + 4x + x^2 + x^2 = 52$

$\Rightarrow 3x^2 + 12x - 36 = 0$

$\Rightarrow x^2 + 4x - 12 = 0$

6 –2

$\Rightarrow (x + 6)(x - 2) = 0$

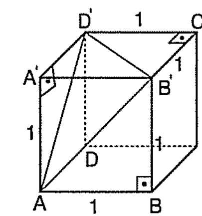
$\Rightarrow x = -6$ olamaz.

$\Rightarrow x = 2$ dir.

$|BC| = 4 + x = 4 + 2 = 6$ cm olur.

Yanıt D

3.



ABB′ üçgeninden $|AB'| = \sqrt{2}$ cm

AA′D′ üçgeninden $|AD'| = \sqrt{2}$ cm

B′C′D′ üçgeninden $|B'D'| = \sqrt{2}$ cm olur.

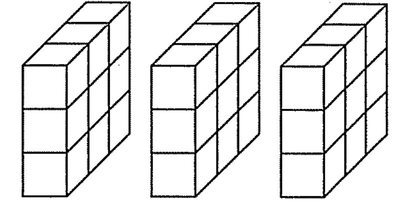
AB′D′ üçgeni bir eşkenar üçgen olduğu için

$$A(\widehat{AB'D'}) = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{(\sqrt{2})^2.\sqrt{3}}{4} = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^2 \text{ dir.}$$

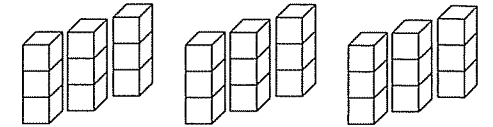
Yanıt D

ÜSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1. 1. ve 2. kesim sonunda oluşan parçalar aşağıdaki gibidir.



3. ve 4. kesim sonunda oluşan parçalar da aşağıdaki gibi olur.



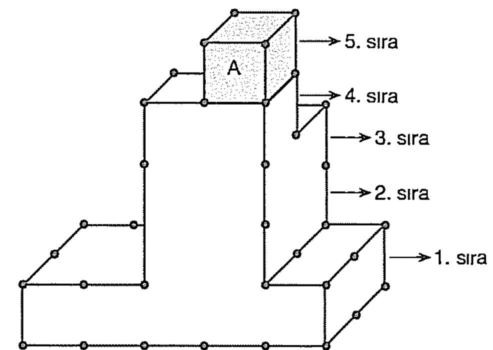
4. kesim sonunda birbirinin aynısı olan 9 tane parça elde edilir.

Yanıt E

2. Şekil kapalı konuma getirildiğinde
2 ve 4
3 ve 5
1 ve 6 no'lu yüzler karşı karşıya gelir.

Yanıt A

3.

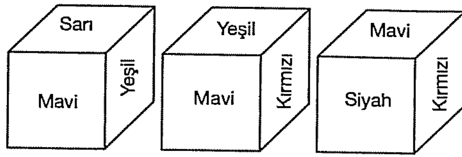


1. sıradaki küplerin sayısı	5 . 2 =	10 tane
2. sıradaki küplerin sayısı	2 . 2 =	4 tane
3. sıradaki küplerin sayısı	2 . 2 =	4 tane
4. sıradaki küplerin sayısı	2 . 1 =	2 tane
5. sıradaki küplerin sayısı	= +	1 tane
Toplam		21 tane

Şekilde toplam 21 tane küp vardır.

Yanıt B

4.



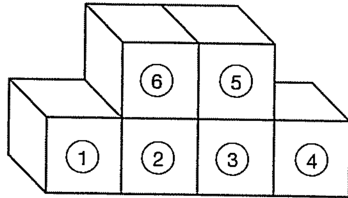
I ve II no'lu şekillerden Kırmızı ve Sarı yüzlerin karşılıklı olduğu anlaşılıyor.

II ve III no'lu şekillerden de Yeşil ve Siyah yüzleri karşılıklı olduğu sonucu çıkar.

O halde, Mavi yüzün karşısında Beyaz yüz vardır.

Yanıt A

5.



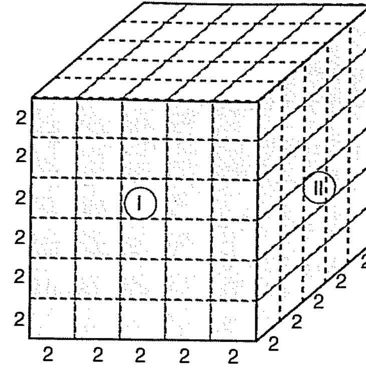
Küpleri 1 den 6 ya kadar numaralandıralım. Her küpün 6 tane yüzü olduğuna ve sadece çizimde görülen yüzler boyalı olduğuna göre

	Boyalı yüz	Boyasız yüz
1 no'lu küp	3	3
2 no'lu küp	1	5
3 no'lu küp	1	5
4 no'lu küp	2	4
5 no'lu küp	2	4
6 no'lu küp	3	3

4 yüzü boyasız, 2 yüzü boyalı olan 2 tane küp vardır (4 ve 5 no'lu küpler).

Yanıt D

6.



Şekildeki bir kenarı 10 cm olan bir küp, kenarları 2 cm olan küplere bölündüğünde

$\frac{10.10.10}{2.2.2} = 125$ tane küp oluşur.

I ve II numaralı yüzleri boyalı olursa boyalı küplerin sayısı

I numaralı yüzde 5 x 5 = 25 tane

II numaralı yüzde 5 x 5 = 25 tane

I ve II nin kesişimi 5 x 1 = 5 tane

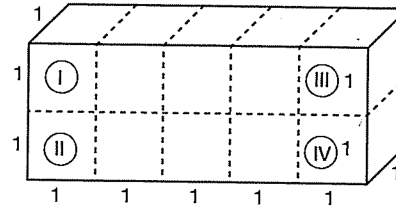
Toplamda 25 + 25 − 5 = 45 tanedir.

Hiç bir yüzü boyalı olmayan küplerin sayısı

125 − 45 = 80 dir.

Yanıt C

7.



Şekildeki bütün yüzleri boyalı olan 1 x 2 x 5 cm olan prizma blok kenarı 1 cm olan küplere bölündüğünde 4 tane (I, II, III ve IV numaralı olanlar) dört yüzü boyalı küp olur.

Yanıt B

C. Piramit

LYS SORUSU

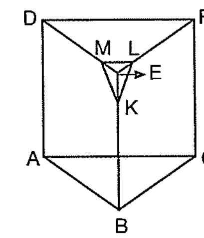
1. Tabanının bir kenar uzunluğu a birim ve yüksekliği h birim olan bir kare dik piramit, taban köşegeninden geçen, tabana dik bir düzlemle kesiliyor. **Buna göre, oluşan arakesitin alanının a ve h türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{a\sqrt{2}.h}{2}$ B) $\frac{a^2.h\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{a^2.h^2}{2}$ D) $\frac{a.h^2}{2}$ E) $\frac{a.h}{2}$

(2012-LYS1)

ÖSS SORULARI

1.



Yandaki ABCDEF üçgen tabanlı dik prizması ile, köşeleri bu prizmanın ayrıtları üzerinde olan MLEK piramidi verilmiştir.

[ML] // [DF],

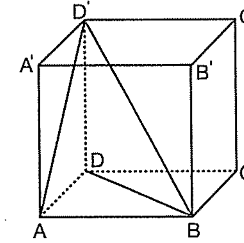
$\frac{|ME|}{|DE|} = \frac{1}{3}$, $\frac{|EK|}{|EB|} = \frac{1}{3}$ olduğuna göre,

$\frac{\textbf{Hacim(MLEK)}}{\textbf{Hacim(ABCDEF)}}$ **oranı kaçtır?**

A) $\frac{1}{81}$ B) $\frac{1}{64}$ C) $\frac{1}{49}$ D) $\frac{1}{36}$ E) $\frac{1}{27}$

(2001-ÖSS)

2.



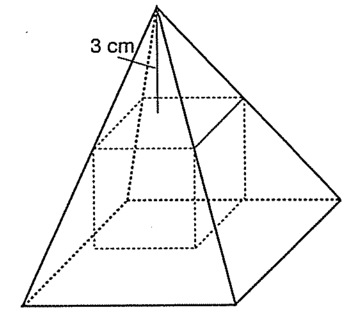
ABCD kare tabanlı ABCDA'B'C'D' dikdörtgenler prizmasında D' noktası A ve B ile D noktasında B ile birleştirilirse, hacmi 300 cm^3 olan (D', ABD) piramidi ede ediliyor.

ABCDA'B'C'D' prizmasının yüksekliği 15 cm olduğuna göre, tabanının bir kenarı kaç cm dir?

A) $\sqrt{15}$ B) $2\sqrt{15}$ C) $3\sqrt{15}$ D) $2\sqrt{30}$ E) $3\sqrt{30}$

(1998-ÖSS)

3.



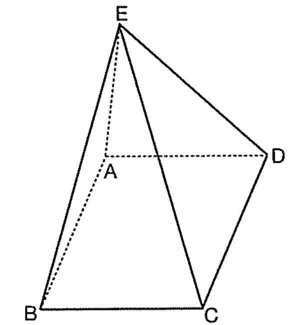
Yukarıdaki şekilde, kare tabanlı dik piramidin içine yerleştirilmiş küp görülmektedir. Küpün alt yüzü piramidin tabanı ile aynı düzlemde olup üst köşeleri ayrıtlar üzerindedir. Üstte kalan küçük piramidin yüksekliği 3 cm, hacmi 9 cm^3 olduğuna göre, **büyük piramidin taban kenarlarından biri kaç cm dir?**

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

(1986-ÖSS)

ÖYS SORULARI

1.

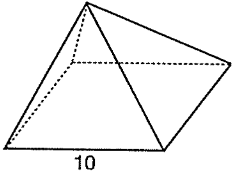


Şekildeki kare dik piramidin bir yan yüzü, taban düzlemi ile 60° lik açı yapmaktadır. Piramidin hacmi $288\sqrt{3}$ cm^3 olduğuna göre, **tabanın bir kenarı kaç cm dir?**

A) 10 B) 12 C) 13 D) 14 E) 16

(1996-ÖYS)

2.



Taban kenarı 10 cm olan bir düzgün kare piramidin bütün alanı 360 cm^2 dir.

Buna göre piramidin yüksekliği kaç cm dir?

A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

(1987-ÖYS)

ÜSS SORULARI

1. Bütün ayrıtlarının uzunluğu a olan kare piramitin yan yüzlerinin taban düzlemi ile yaptığı açının ölçüsü α ise cos α nın değeri nedir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\sqrt{3}$

(1976-ÜSS)

2. Bir piramit yüksekliğinin ortasından tabana paralel bir düzlemde kesiliyor.

Küçük piramidin hacminin büyük piramidin hacmine oranı nedir?

A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{1}{5}$

(1972-ÜSS)

3. Tabanı 12 cm^2, yüksekliği 6 cm olan bir piramit tabana paralel bir düzlemle kesiliyor. Düzlem tepeden 2 cm uzaktadır.

Kesit alanı aşağıdakilerden hangisidir?

(cm^2 boyutunda)

A) 4 cm^2 B) 3/2 cm^2 C) 2/3 cm^2 D) 4/3 cm^2 E) 3 cm^2

(1970-ÜSS)

4. Tabanının bir kenarı 8 cm, yüksekliği 3 cm olan düzgün kare piramidin bütün alanı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 224 cm^2 B) 144 cm^2 C) 112 cm^2 D) 80 cm^2 E) 64 cm^2

(1969-ÜSS)

5. Hacmi 28 cm^3 olan bir kesik piramidin alt tabanının alanı 12 cm^2, üst tabanının alanı 3 cm^2 olduğuna göre yüksekliği kaç cm dir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

(1967-ÜSS)

CEVAPLAR

LYS
1. A

ÖSS
1. A 2. D 3. D

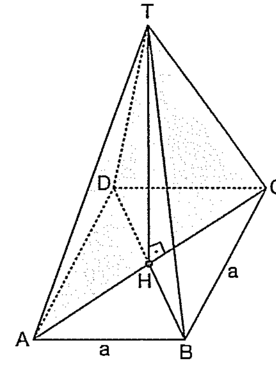
ÖYS
1. B 3. B

ÜSS
1. B 2. C 3. D 4. B 5. C

C. Piramit

LYS SORUSUNUN ÇÖZÜMÜ

1.



ABCD kare,

|AB| = |BC| = a br ve

|AC| = a$\sqrt{2}$ br dir.

|TH| = h olduğuna göre,

$A(\widehat{ATC}) = \frac{|AC|.|TH|}{2}$

$= \frac{a\sqrt{2}.h}{2}$ elde edilir.

Yanıt A

ÖSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1. $\widehat{EML} \sim \widehat{EDF}$ ve $\frac{|ME|}{|DE|} = \frac{1}{3}$ ise

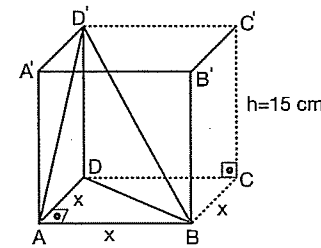
$\frac{A(\widehat{EML})}{A(\widehat{EDF})} = \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{9}$ olur.

$\frac{Hacim(MLEK)}{Hacim(ABCDEF)} = \frac{\frac{A(\widehat{EML})}{3}.|EK|}{A(\widehat{EDF}).|EB|}$

$= \frac{1}{3}.\frac{1}{9}.\frac{1}{3} = \frac{1}{81}$ olur.

Yanıt A

2.



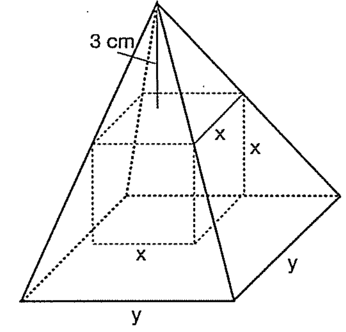
Tepesi D′ olan ABDD′ piramidinin hacmi

$V = \frac{A(\widehat{ABD}).h}{3} \Rightarrow 300 = \frac{\frac{x.x}{2}.15}{3}$ dir.

$\Rightarrow x^2 = 120 \Rightarrow x = 2\sqrt{30}$ cm bulunur.

Yanıt D

3.



Küpün bir kenarı x olsun.

Üstteki küçük piramidin taban kenarı x olacağı için hacmi;

$Hacim = \frac{(Taban\ alanı).(Yükseklik)}{3}$

$9 = \frac{x^2.3}{3} \Rightarrow x = 3$ cm dir.

Büyük piramidin yüksekliği

x + 3 = 3 + 3 = 6 cm dir.

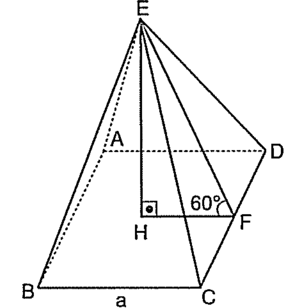
Piramitlerin benzerliğinden

$\frac{x}{y} = \frac{h_1}{h_2} \Rightarrow \frac{3}{y} = \frac{3}{6} \Rightarrow y = 6$ cm olur.

Yanıt D

ÖYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



|BC| = a için

|HF| = a/2 dir.

$\widehat{EHF}$ bir

30° – 60° – 90°

üçgeni olduğu için

$|HF| = \frac{a}{2} \Rightarrow |EF| = a$ ve $|EH| = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ olur.

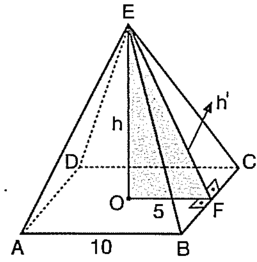
$Hacim = \frac{1}{3}.(Taban\ alanı).\underbrace{Yükseklik}_{|EH|}$

$288\sqrt{3} = \frac{1}{3}.(a.a).\frac{a\sqrt{3}}{2}$

$288 = \frac{a^3}{6} \Rightarrow a^3 = 12^3 \Rightarrow a = 12$ cm dir.

Yanıt B

2.



Bütün alan = (Taban alanı) + (Yanal alan)

$\Rightarrow$ 360 = 10 . 10 + Yanal alan

$\Rightarrow$ Yanal alan = 260 cm^2 dir.

$\text{Yanal Alan} = \dfrac{(\text{Taban Çevresi}).h}{2}$

$\Rightarrow 260 = \dfrac{(10+10+10+10).h}{2}$

$\Rightarrow$ h′ = 13 cm olur.

OEF dik üçgeninden

$|EF|^2 = |OE|^2 + |OF|^2$

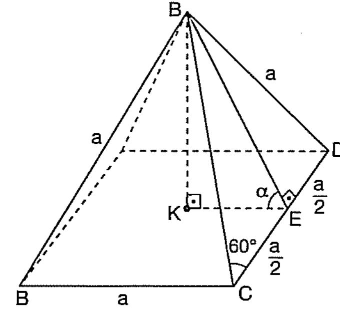
$\Rightarrow (h')^2 = h^2 + 5^2$

$\Rightarrow 13^2 = h^2 + 5^2 \Rightarrow h = 12$ cm dir.

Yanıt B

ÜSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



ACD bir eşkenar üçgen olduğu için

$|AE| = |DC|.\dfrac{\sqrt{3}}{2} = \dfrac{a\sqrt{3}}{2}$ dir.

$|KE| = \dfrac{|BC|}{2} \Rightarrow |EK| = \dfrac{a}{2}$ olur.

AKE dik üçgenden $\cos\alpha = \dfrac{|KE|}{|AE|}$

$= \dfrac{\frac{a}{2}}{\frac{a\sqrt{3}}{2}}$

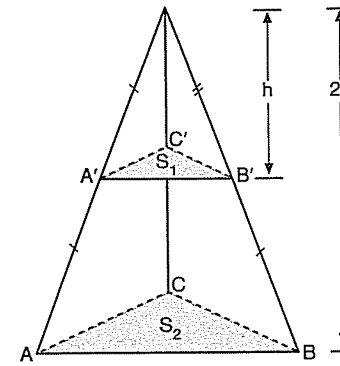
$= \dfrac{a}{2}.\dfrac{2}{a\sqrt{3}}$

$= \dfrac{1}{\sqrt{3}}$

$= \dfrac{\sqrt{3}}{3}$ tür.

Yanıt B

2.



$\widehat{ABC} \sim \widehat{A'B'C'}$ ve benzerlik oranı

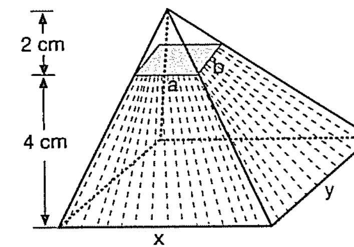
$\dfrac{|A'B'|}{|AB|} = \dfrac{h}{2h} = \dfrac{1}{2}$ dir. dir.

Hacimlerin oranı benzerlik oranının küpüne eşit olduğu için

$\dfrac{V_{\text{küçük}}}{V_{\text{büyük}}} = \left(\dfrac{1}{2}\right)^3 = \dfrac{1}{8}$ olur.

Yanıt C

3.



Taban = 12 cm^2 ise x . y = 12 dir.

Şekilde verilen bilgilerden yararlanarak

$\dfrac{2}{2+4} = \dfrac{a}{x} \Rightarrow x = 3a \Rightarrow a = \dfrac{x}{3}$

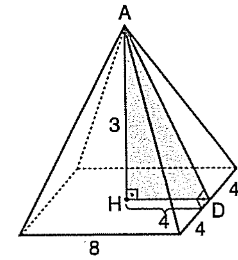
$\dfrac{2}{2+4} = \dfrac{b}{y} \Rightarrow y = 3b \Rightarrow b = \dfrac{y}{3}$

Kesit alanı = a.b

$= \dfrac{x}{3}.\dfrac{y}{3} = \dfrac{x.y}{3} = \dfrac{12}{9} = \dfrac{4}{3}$ cm^2 olur.

Yanıt D

4.



Yan yüz yüksekliği, AHD üçgeninden 5 cm dir.

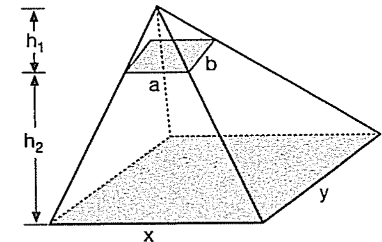
Bütün alan = (Taban alan) + 4 . (Yanal alan)

$= 8.8 + 4.\left(\dfrac{8.5}{2}\right)$

$= 144$ cm^2 olur.

Yanıt B

5.



x . y = 12 cm^2 ve a . b = 3 cm^2 dir.

Taban alanlarının oranı benzerlik oranının karesine eşit olduğu için

$\left(\dfrac{h_1}{h_1+h_2}\right)^2 = \dfrac{3}{12} \Rightarrow \dfrac{h_1}{h_1+h_2} = \dfrac{1}{2}$

$\Rightarrow h_1 = h_2$ dir.

$V_{Kesik} = V_{Büyük} - V_{Küçük}$

$\Rightarrow 28 = \dfrac{1}{3}.x.y.(h_1+h_2) - \dfrac{1}{3}.a.b.h_1$

$\Rightarrow 28 = \dfrac{1}{3}.12(h_2+h_2) - \dfrac{1}{3}.3.h_2$

$\Rightarrow 28 = 8h_2 - h_2$

$\Rightarrow h_2 = 4$ cm dir.

Yanıt C

D. Dörtyüzlü

ÖYS SORUSU

1. Bir düzgün dörtyüzlünün tüm alanı $256\sqrt{3}$ birim karedir.

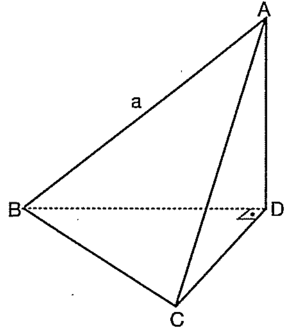
Bu dörtyüzlünün yanal yüz yüksekliği kaç birimdir?

A) $6\sqrt{3}$ B) $7\sqrt{3}$ C) $8\sqrt{3}$
D) $9\sqrt{3}$ E) $10\sqrt{3}$

(1995-ÖYS)

ÜSS SORULARI

1.



Şekildeki ABCD dörtyüzlüsünün ABC yüzü bir kenarının uzunluğu a olan bir eşkenar üçgen, BDC yüzü ise D açısı dik olan bir üçgendir.
AD ayrıtı BDC düzlemine dik olduğuna göre, bu dörtyüzlünün hacmi ne kadardır?

A) $\frac{a^3}{24}$ B) $\frac{a^3\sqrt{2}}{24}$ C) $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$
D) $\frac{a^3\sqrt{6}}{24}$ E) $\frac{a^3\sqrt{3}}{48}$

(1980-ÜSS)

2. **Bir kenarı a = 3 cm olan bir düzgün sekizyüzlünün hacmi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $8\sqrt{2}$ B) $8\sqrt{3}$ C) $\frac{11}{2}\sqrt{2}$
D) $\frac{16}{3}\sqrt{2}$ E) $9\sqrt{2}$

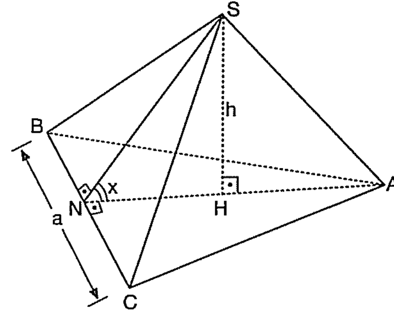
(1972-ÜSS)

3. **Bir kenarı $a = 2\sqrt{2}$ cm olan bir düzgün dörtyüzlünün hacmi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ cm^3 B) $\frac{3}{2\sqrt{2}}$ cm^3 C) $\frac{3}{8}$ cm^3
D) $\frac{8}{3}$ cm^3 E) $\frac{8\sqrt{3}}{3}$ cm^3

(1971-ÜSS)

4.



Eşkenar olan ABC ve SBC üçgenlerinin BC = a kenarı olup düzlemlerin ölçek açısı x dir.
x ve a nın fonsiyonu olarak SABC dört yüzlüsünün hacmi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $V = \frac{\pi a^3}{3}$ B) $V = \frac{4\pi}{3}a^2$ C) $V = \frac{a^3}{8}.\sin x$
D) $V = \frac{\pi}{3}a^3$ E) $V = \frac{\pi}{3}a.\sin x$

(1970-ÜSS)

CEVAPLAR

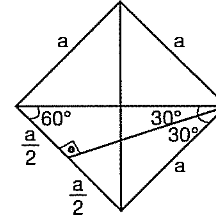
ÖYS
1. C

ÜSS
1. B 2. E 3. D 4. C

D. Dörtyüzlü

ÖYS SORUSUNUN ÇÖZÜMÜ

1.



Dörtyüzü de eşkenar üçgen olan piramide düzgün dörtyüzlü denir.
Tüm alanı, 4 tane eşkenar üçgenin alanına eşittir.
Eşkenar üçgenin bir kenar uzunluğu a ise

$4.\left(\frac{a^2\sqrt{3}}{4}\right) = 256\sqrt{3} \Rightarrow a = 16$ cm olur.

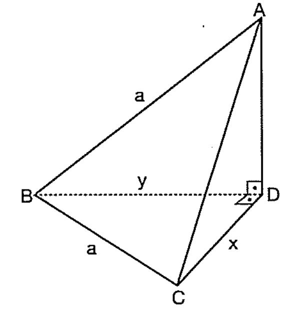
Yanal yüksekliği de, eşkenar üçgenin yüksekliğine eşit olacağı için,

$h = \frac{a.\sqrt{3}}{2} = \frac{16.\sqrt{3}}{2} = 8\sqrt{3}$ cm olur.

Yanıt C

ÜSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



|DC| = x ve |BD| = y olsun.
Bir eşkenar üçgenin dik izdüşümü daima bir ikizkenar üçgen olduğu için x = y olur.
(45°-45°-90° üçgeninden)

$x = y = \frac{a}{\sqrt{2}}$ br dir.

$\widehat{ABD}$'de Pisagor Teoreminden,

$|AB|^2 = |AD|^2 + |BD|^2$

$a^2 = |AD|^2 + x^2$

$a^2 = |AD|^2 + \left(\frac{a}{\sqrt{2}}\right)^2$

$|AD| = \frac{a}{\sqrt{2}}$ br dir.

Dörtyüzlünün hacmi = $\frac{1}{3}$.(Taban alan).(Yükseklik)

$= \frac{1}{3}.\left(\frac{|BD|.|DC|}{2}\right).(|AD|) = \frac{1}{3}.\frac{\frac{a}{\sqrt{2}}.\frac{a}{\sqrt{2}}}{2}.\frac{a}{\sqrt{2}}$

$= \frac{a^3\sqrt{2}}{24}$ br^3 bulunur.

Yanıt B

2. Düzgün sekizyüzlünün hacmi

$V = \frac{a^3.\sqrt{2}}{3}$

$= \frac{3^3.\sqrt{2}}{3}$

$= 9\sqrt{2}$ cm^3 olur.

Yanıt E

3. Düzgün dörtyüzlünün hacmi

$V=\frac{a^3.\sqrt{2}}{12}$ olduEu için

$=\frac{(2\sqrt{2})^3.\sqrt{2}}{12}$

$=\frac{8.2.\sqrt{2}.\sqrt{2}}{12}$

$=\frac{8}{3}$ cm^3 tür.

Yanıt D

4. Dörtyüzlünün hacmi

$V=\frac{1}{3}.A(\widehat{ABC}).h$ dir.

$A(\widehat{ABC})=\frac{a^2.\sqrt{3}}{4}$ tür.

$|AN|=|SN|=\frac{a\sqrt{3}}{2}$ olur.

SNH üçgeninden

$\sin x=\frac{|SH|}{|SN|} \Rightarrow \sin x=\frac{h}{\frac{a\sqrt{3}}{2}}$

$\Rightarrow h=\frac{a\sqrt{3}}{2}\sin x$ olur.

$V=\frac{1}{3}.A(ABC).h$

$V=\frac{1}{3}.\frac{a^2.\sqrt{3}}{4}.\frac{a\sqrt{3}}{2}.\sin x$

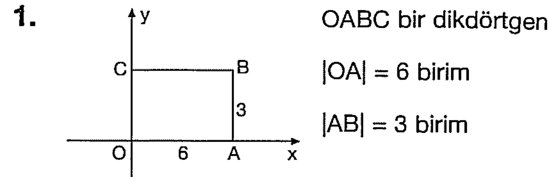
$V=\frac{a^3}{8}\sin x$ bulunur.

Yanıt C

E. Silindir

LYS SORULARI

1.



OABC bir dikdörtgen

|OA| = 6 birim

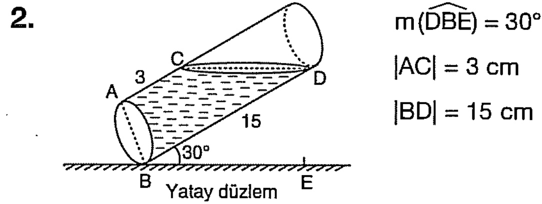
|AB| = 3 birim

Dik koordinat düzleminde verilen şekildeki OABC dikdörtgeninin x ekseni etrafında 360° döndürülmesiyle elde edilen silindirin hacmi V_x, y ekseni etrafında 360° döndürülmesiyle elde edilen silindirin hacmi de V_y olduğuna göre, $\frac{V_x}{V_y}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) 2 E) 3

(2011-LYS1)

2.



$m(\widehat{DBE}) = 30°$

|AC| = 3 cm

|BD| = 15 cm

Dik dairesel silindir biçiminde tamamı suyla dolu olan bir bardak, yatay düzlemle 30°'lik açı yapacak biçimde şekildeki gibi eğildiğinde bardaktan bir miktar su dökülüyor. Bardakta kalan su C ve D noktalarında dengeleniyor.

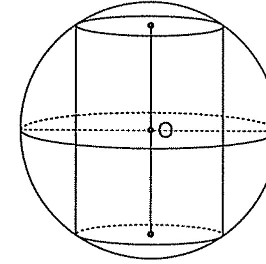
Buna göre, bardaktan kaç cm^3 su dökülmüştür?

A) 66π B) 68π C) 72π D) 74π E) 76π

(2010-LYS1)

ÖSS SORULARI

1. Yarıçapı 3 cm olan O merkezli küre içine, ekseni küre merkezinden geçen 1 cm yarıçaplı dik dairesel silindir aşağıdaki gibi yerleştiriliyor.



Bu silindirin hacmi kaç cm^3 tür?

A) $\frac{3\pi}{2}$ B) 3π C) $3\sqrt{3}\pi$ D) $4\sqrt{2}\pi$ E) 9π

(2008-ÖSS Mat 2)

2. Yüksekliği 10 cm olan dik silindir biçimindeki bir su bardağı tümüyle su doludur. Suyun 25 cm^3 ü boşaltıldığında, su yüksekliği 2 cm azalmaktadır.

Buna göre, tümüyle dolu bardakta kaç cm^3 su bulunur?

A) 125 B) 135 C) 150 D) 225 E) 250

(2005-ÖSS)

3. Yarıçapı 5 cm, yüksekliği 24π olan dik silindir biçimindeki bir kutunun alt tabanı üzerindeki A noktası ile üst tabanı üzerindeki B noktası aynı düşey doğru üzerindedir.

Şekildeki gibi, A dan hareket edip kutunun yalnızca yanal yüzeyini tek bir dolanım yaparak <u>en kısa</u> yoldan B ye giden bir karıncanın aldığı yol kaç cm dir?

A) 26π B) 25π C) $24\sqrt{2\pi}$ D) $25\sqrt{3}$ E) $25\sqrt{2}$

(2000-ÖSS)

4. Kenarları, 60 cm ve 80 cm olan dikdörtgen biçimindeki karton, bükülerek dik silindir biçiminde bir boru haline getirilecektir.

Bükme işlemi uzun kenar ve kısa kenar üzerine yapıldığında elde edilecek iki farklı boru silindirin yan alanları oranı kaçtır?

A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{4}{5}$

(1995-ÖSS)

5. Yüksekliği 60 cm ve taban kenar uzunluğu a cm olan kare prizma su ile doludur.

Yarıçapı a cm olan bir silindirin prizmadaki suyun tamamını alabilmesi için yüksekliği <u>en az</u> kaç cm olmalıdır? (π = 3 alınız)

A) 22 B) 20 C) 18 D) 16 E) 15

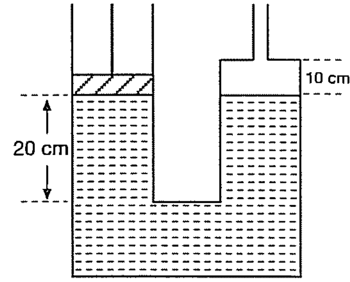
(1987-ÖSS)

6. İç içe geçirilmiş ve yükseklikleri eşit, dik silindir biçimindeki iki kaptan dıştakinin çapı içtekinin çapının iki katıdır. İçteki kap ağzına kadar su ile dolu iken tabanına çok yakın bir delik açılırsa, **ikisi arasındaki boşlukta su hangi yüksekliğe çıkar?** (İçteki kabın kalınlığı önemsenmeyecektir.)

A) $\frac{h}{2}$ B) $\frac{h}{4}$ C) $\frac{h}{3}$ D) $\frac{2h}{3}$ E) $\frac{3h}{4}$

(1983-ÖSS)

7.



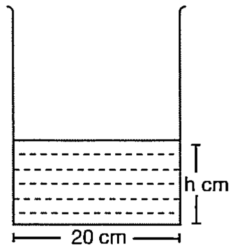
Yukarıdaki düzenekte, dikey doğrultudaki kalın silindirik boruların kesitleri s, sağ kola eklenmiş olan ince silindirik borunun kesiti ise $\frac{s}{4}$ tür.

Piston 20 cm aşağı indirildiğinde, öteki kolda su yüzeyi kaç cm yükselir?

A) 52 B) 50 C) 46 D) 42 E) 38

(1982-ÖSS)

8.



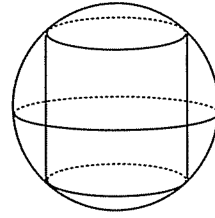
Taban çapı 2R = 20 cm olan silindir biçimindeki bir kapta, başlangıçta 200π cm^3 su vardır. Bu kaba yeniden su konmakta ve kaptaki suyun h yüksekliği, t zamanına göre h = at + b bağıntısı ile değişmektedir. Bu kaba su konmaya başlandıktan 2 sn sonra suyun yüksekliği 8 cm olduğuna göre, **3 sn daha sonra** (beşinci saniye sonunda) **suyun yüksekliği kaç cm olur?**

A) 32 B) 23 C) 19 D) 17 E) 14

(1981-ÖSS)

ÖYS SORULARI

1.

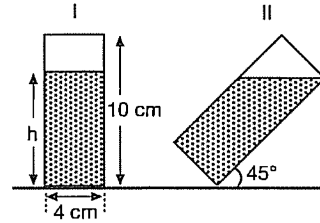


Yandaki şekilde küre içine yerleştirilmiş silindirin yüksekliği 8 cm ve hacmi 72 π cm^3 olduğuna göre, **kürenin yarıçapı kaç cm dir?**

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

(1983-ÖYS)

2.

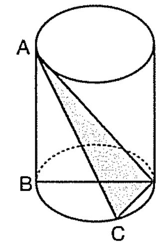


Yukarıdaki I. şekil taban çapı 4 cm, yüksekliği 10 cm olan bir silindirdir. Bu silindirdeki suyun yüksekliği h dir. Bu kap II. şekilde görüldüğü gibi yatayla 45° lik açı yapacak biçimde eğildiğinde su düzeyi şekildeki gibi kabın ağzına dayanmaktadır. **Buna göre h kaç cm dir?**

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

(1982-ÖYS)

3.



Şekildeki dik silindirde AB ana doğru, BD doğru parçası taban çapıdır. C taban çevresi üzerinde bir nokta,

|AB| = 8 cm

|BD| = 10 cm

|CD| = 8 cm olduğuna göre, **ACD üçgeninin alanı kaç cm^2 dir?**

A) 32 B) 36 C) 40 D) 44 E) 48

(1982-ÖYS)

ÜSS SORULARI

1. Bir silindirin yanal alanı 20π ve yüksekliği 10 birim olduğuna göre hacmi kaç birim küptür?

A) 2π B) 20π C) 10π D) 40π E) 200π

(1976-ÜSS)

2. Hacimleri eşit iki silindirin yan alanları arasındaki oran aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{h}{h'}$ B) $\frac{r}{r'}$ C) $\frac{r}{\sqrt{r'}}$ D) $\frac{r'^2}{r}$ E) $\frac{h^2}{\sqrt{h'}}$

(1967-ÜSS)

CEVAPLAR

LYS

1\. A 2. C

ÖSS

1\. D 2. A 3. A 4. A 5. B 6. B

7\. B 8. D

ÖYS

1\. C 2. B 3. C

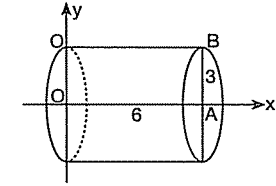
ÜSS

1\. C 2. B

E. Silindir

LYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

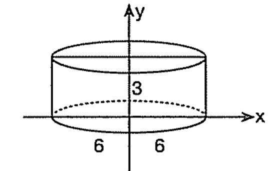
1.



$V_x = \pi.r^2.h$

$= \pi.3^2.6$

$= 54\pi$ br^3



$V_y = \pi.r^2.h$

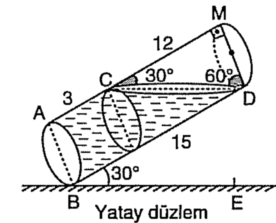
$= \pi.6^2.3$

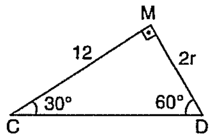
$= 108\pi$ br^3

$\frac{V_x}{V_y} = \frac{54\pi}{108\pi} = \frac{1}{2}$ bulunur.

Yanıt A

2.





$|MD| = 2r = \frac{12}{\sqrt{3}}$

$\Rightarrow 2r = \frac{12\sqrt{3}}{3}$

$\Rightarrow 2r = 4\sqrt{3}$

$\Rightarrow r = 2\sqrt{3}$ tür.

Dökülen suyun hacmi, C ve M noktaları arasındaki hacmin yarısı kadardır.

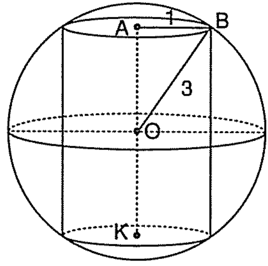
$\frac{\pi.(2\sqrt{3})^2.|CM|}{2} = \frac{\pi.12.12}{2}$

$= 72\pi$ cm^3 bulunur.

Yanıt C

ÖSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



Kürenin yarıçapı 3 cm ise |OB| = 3 cm ve silindirin yarıçapı 1 cm ise |AB| = 1 cm dir.

OAB dik üçgeninde Pisagor bağıntısından

$|OB|^2 = |OA|^2 + |AB|^2$

$\Rightarrow 3^2 = |OA|^2 + 1^2$

$\Rightarrow |OA| = 2\sqrt{2}$ cm olur.

Silindirin yüksekliği ise

$|AK| = 2.|OA|$

$= 2.2\sqrt{2}$

$= 4\sqrt{2}$ cm dir.

Silindirin hacmi ise

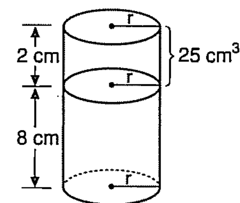
$V = \pi.|AB|^2 . |AK|$

$= \pi . 1^2 . 4\sqrt{2}$

$= 4\sqrt{2}.\pi$ cm^3 olur.

Yanıt D

2.



Boşalan kısmın hacmi

$25 = (\pi r^2) . 2$

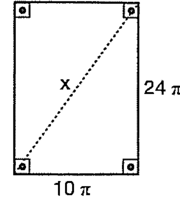
$\Rightarrow \pi r^2 = \frac{25}{2}$ dir.

Tamamının hacmi ise

$(\pi r^2).10 = \frac{25}{2}.10 = 125$ cm^3 olur.

Yanıt A

3.



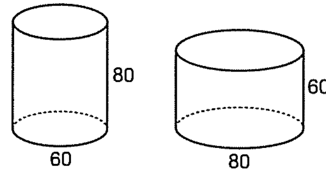
Karıncanın alacağı en kısa yol, yanal yüzeyi açıldıktan sonra elde edilen dikdörtgenin köşegen uzunluğu olur.

Silindirin taban çevresi = $2\pi r = 2\pi . 5 = 10\pi$ dir.

$x^2 = (10\pi)^2 + (24\pi)^2 \Rightarrow x = 26\pi$ cm olur.

Yanıt A

4. Elde edilecek iki farklı boru aşağıdaki gibi olur.



Yanal alan = (Taban çevresi) . (Yükseklik) olduğu için her iki durumda da yanal alanlar eşittir. Bu durumda, yanal alanların oranı 1 olur.

Yanıt A

5. h_k: kare prizmanın yüksekliği

h_s: silindirin yüksekliği olsun.

Kare prizmanın hacmi=(Taban alanı)x(Yükseklik)

$= a . a . h_k = a^2 . h_k$

Silidirin hacmi = (Taban alanı) x (Yükseklik)

$= \pi . r^2 . h_s = \pi . a^2 . h_s$

Silindir, prizmadaki suyun tamamını alacağı için hacimleri eşit olur.

$a^2 . h_k = \pi . a^2 . h_s$ ($\pi = 3$ alınacak)

$\Rightarrow a^2 . 60 = 3 . a^2 . h_s$

$\Rightarrow h_s = 20$ cm olur.

Yanıt B

6. Dıştaki silindirin çapı, içtekinin 2 katı ise yarıçapı da içtekinin yarıçapının 2 katı olur.

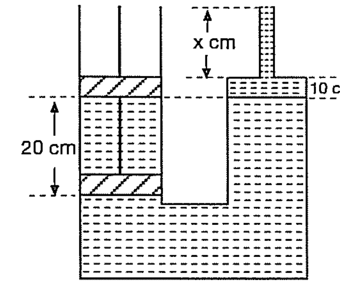
İçteki r yarıçaplı silindirdeki suyun yüksekliği, dıştaki 2r yarıçaplı silindirdeki yüksekliğinin ne kadarı olacağı istendiğine göre,

$V_1 = V_2 \Rightarrow \pi r^2 h = \pi.(2r)^2 h_1$

$h_1 = \frac{h}{4}$ bulunur.

Yanıt B

7. Piston 20 cm aşağı indirildiğinde sağ taraftaki suyun yüksekliği 10 + x kadar artar.



Silindirin hacmi = (Taban alan) x (Yükseklik)

Sol taraftaki alçalan suyun hacmi 20 . S,

Sağ taraftaki yükselen suyun hacmi

$10.S + x.\frac{S}{4}$ olur.

Hacimler eşit olacağı için

$20.S = 10.S + x.\frac{S}{4}$

$x = 40$ ve

Su seviyesi = 40 + 10 = 50 cm olur.

Yanıt B

8. Silindirin çapı 20 cm ise yarıçapı

r = 10 cm dir.

Başlangıçta 200π cm^3 su olduğuna göre,

$V = \pi r^2 h \Rightarrow 200\pi = \pi . 10^2 . h$

h = 2 (başlangıçtaki suyun yüksekliği)

h = at + b

i) t = 0 için h = 2 ise

$2 = a . 0 + b \Rightarrow b = 2$ olur.

ii) t = 2 için h = 8 ise

$8 = a . 2 + 2 \Rightarrow a = 3$ ve

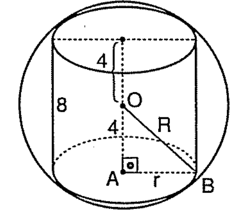
iii) t = 5 için

h = 3 . 5 + 2 = 17 cm olur.

Yanıt D

ÖYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



Silindirin taban yarıçapı r ve kürenin yarıçapı R olsun.

Sliindirin hacmi = $(\pi . r^2) . h$

$\Rightarrow 72\pi = \pi . r^2 . 8$

$\Rightarrow r^2 = 9$

$\Rightarrow r = 3$ cm dir.

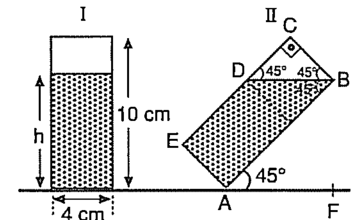
OAB dik üçgeninden

$|OB|^2 = |OA|^2 + |AB|^2$

$R^2 = 4^2 + 3^2 \Rightarrow R = 5$ cm olur.

Yanıt C

2.



II. konumda [DB] // [AF olduğu için

$m(\widehat{DBA}) = 45°$ dir. Öyleyse,

$m(\widehat{DBC}) = m(\widehat{CDB}) = 45°$ olur. Yani,

CDB bir ikizkenar dik üçgendir.

I. ve II. durumda boş kısımların hacimleri eşittir.

İki durumda da taban alanlar aynı olduğu için

I. konumdaki boş kısım = II. konumdaki boş kısım

$(\text{Taban alan}).(\text{Yükseklik}) = \frac{(\text{Taban alan}).(\text{Yükseklik})}{2}$

$\Rightarrow T.(10-h) = \frac{T.4}{2}$

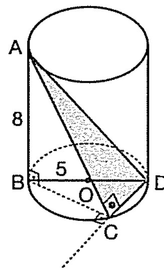
$\Rightarrow T.(10-h) = 2.T$

$\Rightarrow 10 - h = 2$

$\Rightarrow h = 8$ cm olur.

Yanıt B

3.



O merkezli çemberde $\widehat{BCD}$ açısı çapı ([BD]) gördüğü için 90° dir.

|BD| = 10 cm, |CD| = 8 cm ise BCD dik üçgeninden

|BC| = 6 cm olur.

[AB] ⊥ [BC] olduğu için

ABC dik üçgeninde

$|AB|^2 + |BC|^2 = |AC|^2$

$\Rightarrow 8^2 + 6^2 = |AC|^2$

$\Rightarrow |AC| = 10$ cm dir.

Ayrıca, [AC] ⊥ [CD] olduğu için (3 dikme thm.)

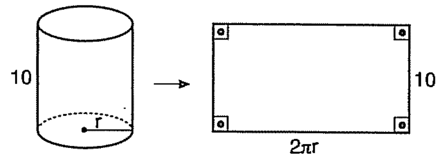
$A(\widehat{ACD}) = \frac{|AC|.|CD|}{2}$

$= \frac{10.8}{2} = 40$ cm^2 olur.

Yanıt C

ÜSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



Yanal alan = $2\pi r . 10$

$\Rightarrow 20\pi = 20\pi r$

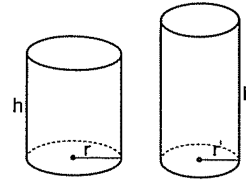
$\Rightarrow r = 1$ br dir.

Silindirin hacmi = $\pi . r^2 . h$

$= \pi . 1^2 . 10 = 10\pi$ br^3 tür.

Yanıt C

2.



Silindirlerin hacimleri eşit olduğuna göre,

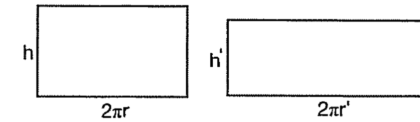
$V_1 = V_2$

$\Rightarrow \pi r^2 . h = \pi (r')^2 . h'$

$\Rightarrow r^2 . h = (r')^2 . h'$ olur.

$\Rightarrow \frac{h}{h'} = \frac{(r')^2}{r^2}$ dir.

Silindirlerin açılmış halleri



Yan alanlarının oranı

$\frac{2\pi r.h}{2\pi r'.h'} = \frac{r.h}{r'.h'} = \frac{r}{r'} . \frac{h}{h'}$

$\Rightarrow \frac{r}{r'} . \frac{(r')^2}{r^2} = \frac{r'}{r}$ veya $\frac{r}{r'}$ olur.

Yanıt B

F. Koni

LYS SORULARI

1. Yarıçapı r olan bir küre ile taban yarıçapları r olan bir dik dairesel silindir ve bir dik dairesel koni veriliyor.

Bu üç cismin hacimleri eşit olduğuna göre,

I. Koninin yüksekliği, silindirin yüksekliğinin 3 katıdır.

II. Silindirin yüksekliği $\frac{2r}{3}$'tür.

III. Koninin yüksekliği 4r'dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

(2012-LYS1)

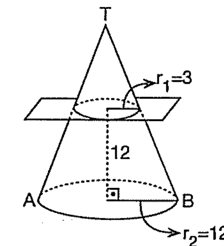
2. Yüksekliği 21 cm, yarıçapı 9 cm olan dik dairesel silindir biçimindeki bir sürahi tümüyle ayranla doludur. Bu ayranın tamamı, taban yarıçapları 3 cm ve 6 cm olan kesik koni biçimindeki 6 adet özdeş boş bardağa konuluyor.

Bardaklar tam olarak dolduğuna göre, bu bardakların yüksekliği kaç cm'dir?

A) $\frac{25}{2}$ B) $\frac{27}{2}$ C) $\frac{40}{3}$ D) $\frac{44}{3}$ E) $\frac{55}{4}$

(2012-LYS1)

3. Bir dik dairesel koni, tabana paralel bir düzlemle kesiliyor.



Elde edilen kesik koninin yüksekliği 12 cm, taban yarıçapları ise 3 cm ve 12 cm'dir.

Buna göre, koninin [TA] yanal ayrıtının uzunluğu kaç cm'dir?

A) 15 B) 16 C) 18 D) 20 E) 22

(2011-LYS1)

4. K_1 ve K_2 dairesel konilerinin taban yarıçapları sırasıyla r_1, r_2 birim, yükseklikleri h_1, h_2 birim ve hacimleri V_1, V_2 birim küptür.

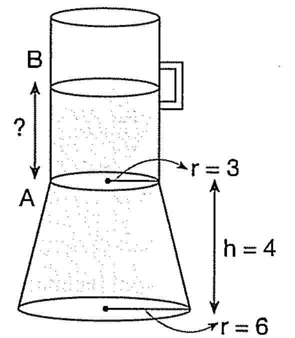
$\frac{r_1}{r_2} = a$ **ve** $\frac{h_1}{h_2} = b$ **olduğuna göre,** $\frac{|V_1|}{|V_2|}$ **oranı kaçtır?**

A) $\frac{a}{b}$ B) $\frac{a^2}{b}$ C) ab^2 D) a^2b E) a^2b^2

(2010-LYS1)

ÖSS SORULARI

1. Aşağıda verilen kahve yapma makinesi, taban yarıçapı 6 cm ve yüksekliği 4 cm olan kesik koni biçimindeki A parçası ile taban yarıçapı 3 cm olan yeterince yüksek silindir biçimindeki B parçasının şekildeki gibi birleştirilmesiyle oluşturulmuştur.

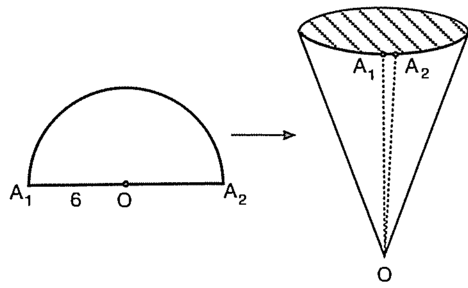


Kahve makinesi boşken B nin üstünden A kısmının hacminin 3 katı su konulduğunda B kısmında su kaç cm yükselir?

A) $\frac{35}{2}$ B) $\frac{45}{2}$ C) $\frac{19}{3}$ D) $\frac{40}{3}$ E) $\frac{56}{3}$

(2009-ÖSS Mat2)

2.



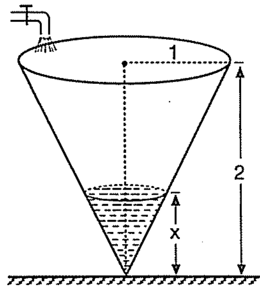
Yarıçap uzunluğu 6 cm olan yarım daire biçimindeki kağıt parçası, A_1 ve A_2 noktaları şekildeki gibi çakışacak biçimde bükülerek tepesi O noktası olan bir dik koni oluşturuluyor.

Bu koninin taban alanı kaç cm² dir?

A) 6π B) 7π C) 8π D) 9π E) 10π

(2009-ÖSS Mat1)

3.



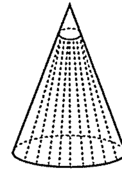
Şekildeki gibi, taban yarıçapı 1 metre, yüksekliği 2 metre olan dik koni biçimindeki bir su deposuna bir musluktan sabit hızla su akıtılıyor.

Depoda biriken suyun derinliği x metre olduğunda, depoda biriken suyun hacmi x türünden kaç metreküp olur?

A) $\frac{\pi x^3}{12}$ B) $\frac{\pi x^3}{9}$ C) $\frac{\pi x^3}{6}$ D) $\frac{\pi x^3}{4}$ E) $\frac{\pi x^3}{3}$

(2006-ÖSS Mat 2)

4.



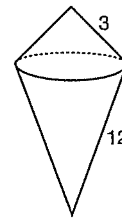
Şekildeki dik koni, tabana paralel bir düzlemle kesiliyor.

Meydana gelen kesik koninin yüksekliği, başlangıçtaki dik koninin yüksekliğinin $\frac{2}{3}$ katı olduğuna göre, **başlangıçtaki dik koninin hacmi, kesik koninin hacminin kaç katıdır?**

A) $\frac{64}{27}$ B) $\frac{27}{26}$ C) $\frac{27}{8}$ D) $\frac{9}{4}$ E) $\frac{3}{2}$

(2004-ÖSS)

5.



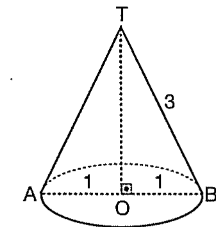
Şekildeki gibi, koni biçiminde bir kapak ile koni biçiminde bir gövdeden oluşan kapaklı bir cisim yapılacaktır. Kapak koninin yanal ayrıtı 3 cm, yanal alanı 24 cm² dir.

Gövde koninin yanal ayrıtı 12 cm olduğuna göre yanal alanı kaç cm² dir?

A) 96 B) 108 C) 116 D) 150 E) 384

(2003-ÖSS)

6.



T dik koninin tepesi

|AB| koni tabanının bir çapı

|AO| = |OB| = 1 km

|TB| = 3 km

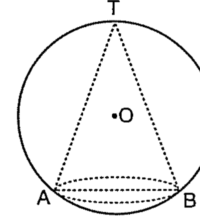
Yukarıdaki şekil, dik koni biçiminde idealleştirilmiş bir dağı; A ve B noktaları ise bu dağ eteğindeki iki köyü temsil etmektedir.

Bu iki köyü birleştiren, dağ yüzeyi üzerindeki <u>en kısa</u> yol kaç km dir?

A) $\frac{\pi}{3}$ B) $\frac{2\pi}{3}$ C) π D) $\sqrt{3}$ E) 3

(ÖSS 2002)

7.



Şekilde taban yarıçapı 6 cm olan dik koninin tepe noktası ve taban çemberi O merkezli kürenin yüzeyindedir.

Dik koninin hacmi 216π cm³ olduğuna göre, kürenin yarıçapı kaç cm dir?

A) 9 B) 10 C) 12 D) 13 E) 15

(1999-ÖSS İPTAL)

8. Denklemi $\frac{-x}{3}+\frac{y}{a}=1$ olan doğru ve koordinat eksenleriyle sınırlı bölgenin x– ekseni etrafında döndürülmesiyle oluşan koninin hacmi 16π birim küptür.

Buna göre, a nın değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) –3 B) –2 C) 0 D) 2 E) 4

(1999-ÖSS)

9. Yanal alanı 135π cm² olan bir dik koninin taban yarıçapı 9 cm dir.

Bu koninin hacmi kaç cm³ tür?

A) 282π B) 292π C) 302π D) 312π E) 324π

(1998-ÖSS)

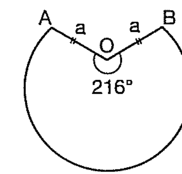
10. Taban yarıçapı 8 cm, yanal yüzeyinin alanı 96π cm² olan bir dönel koninin, yüksekliğinin bir ana doğrusuna oranı kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{6}}{4}$ B) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

(1995-ÖSS)

ÖYS SORULARI

1.

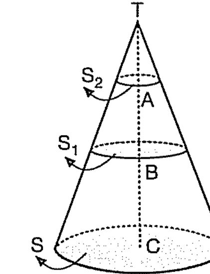


Yandaki şekil, ana doğrusunun uzunluğu a cm olan bir dik koninin açılımıdır. Dik koninin hacmi 96π cm³ ve $m(\widehat{AOB}) = 216°$ olduğuna göre, **|OA| = |OB| = a kaç cm dir?**

A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

(1998-ÖYS)

2.



Taban alanı S olan yandaki dik konide, alanları S_1, S_2 olan tabana paralel iki kesit ve bu kesitlerin merkezleri verilmiştir. |TC| = 2 cm, |TA| = 1 cm ve $S = S_1 + S_2$ olduğuna göre, **|AB| kaç cm dir?**

A) $\sqrt{5}$ B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}-1$ D) $\sqrt{2}-1$ E) $\sqrt{3}-\sqrt{2}$

(1990-ÖYS)

ÜSS SORULARI

1. Bir dönel koni, tabana paralel üç düzlemle kesilerek, yükseklikleri eşit olan dört parçaya ayrılıyor.

Tepeden birinci parçanın hacminin ikinci parçanın hacmine oranı nedir?

A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

(1978-ÜSS)

2. Taban yarıçapı r = 6 cm ve yüksekliği h = 8 cm olan dönel koninin açılımında yanal yüzeyinin meydana getirdiği daire parçasının merkez açısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{5}{3}\pi$ B) $\frac{4}{3}\pi$ C) $\frac{6}{5}\pi$ D) $\frac{7}{4}\pi$ E) $\frac{7}{2}\pi$

(1972-ÜSS)

3. Tabanının yarıçapı 5 cm olan bir eğik koninin yüksekliği 6 cm dir.
Tepeden 2 cm aşağıdan tabana paralel olarak alınan kesitin alanı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{25}{3}$ B) $\frac{25}{7}$ C) $\frac{25}{9}$ D) $\frac{25}{2}$ E) $\frac{25}{4}$

(1971-ÜSS)

4. **Bir dik kenarı (a) olan ikizkenar dik üçgenin hipotenüsü etrafında dönmesinden meydana gelen cismin hacmini bulunuz.**

A) $\frac{\pi a^2\sqrt{3}}{4}$ B) $\frac{\pi a^3\sqrt{3}}{6}$ C) $\frac{\pi a^3\sqrt{2}}{8}$

D) $\frac{\pi a^3\sqrt{2}}{6}$ E) $\frac{\pi a^3\sqrt{2}}{12}$

(1970-ÜSS)

5. **Taban yarı çapları 1 ve 2, yüksekliği 3 olan kesik koninin hacmi nedir?**

A) 5π B) 6π C) 7π D) 8π E) 9π

(1966-ÜSS)

CEVAPLAR

LYS

1. D 2. B 3. D 4. D

ÖSS

1. E 2. D 3. A 4. B 5. A 6. E
7. B 8. E 9. E 10. B

ÖYS

1. D 2. C

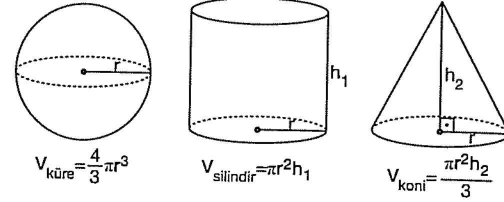
ÜSS

1. A 2. C 3. C 4. D 5. C

F. Koni

LYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



$V_{küre} = V_{silindir} = V_{koni}$ ise,

i. $\frac{4}{3}\pi r^3 = \pi r^2 h_1 \Rightarrow h_1 = \frac{4r}{3}$,

ii. $\frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{\pi r^2 h_2}{3} \Rightarrow h_2 = 4r$,

iii. $\frac{h_1}{h_2} = \frac{\frac{4r}{3}}{4r} = \frac{1}{3} \Rightarrow h_2 = 3h_1$ dir.

I. $h_2 = 3h_1$ olduğu için koninin yüksekliği silindirin yüksekliğinin 3 katıdır.

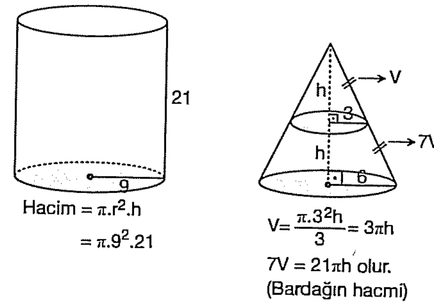
II. Silindirin yüksekliği $h_1 = \frac{4r}{3}$ olup $\frac{2r}{3}$ değildir.

III. Koninin yüksekliği $h_2 = 4r$ dir.

I. ve III. ifadeleri doğrudur.

Yanıt D

2.



Silindirin hacmi = 6.(Bardak)

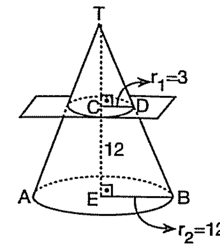
$\pi.9^2.21 = 6.21\pi h$

$81 = 6h$

$h = \frac{27}{2}$ cm olur.

Yanıt B

3.



$\overset{\triangle}{TCD} \sim \overset{\triangle}{TEB}$ (AA Benzerlik Teoremi)

$\frac{|TC|}{|TE|} = \frac{|CD|}{|EB|}$

$\Rightarrow \frac{|TC|}{|TC|+12} = \frac{3}{12}$

$\Rightarrow 4.|TC| = |TC| + 12$

$\Rightarrow |TC| = 4$ cm dir.

$|TA| = |TB|$ olduğu için $\overset{\triangle}{TEB}$ den

$|TB|^2 = |TE|^2 + |EB|^2$

$\Rightarrow |TB|^2 = (4 + 12)^2 + 12^2$

$\Rightarrow |TB|^2 = 16^2 + 12^2$

$\Rightarrow |TB| = 20$ cm bulunur.

Yanıt D

4. $V_1 = \frac{\pi.r_1^2.h_1}{3}$ ve $V_2 = \frac{\pi.r_2^2.h_2}{3}$ ise

$\frac{V_1}{V_2} = \frac{\frac{\pi.r_1^2.h_1}{3}}{\frac{\pi.r_2^2.h_2}{3}} = \frac{\pi.r_1^2.h_1}{3}.\frac{3}{\pi.r_2^2.h_2}$

$= \frac{r_1^2}{r_2^2}.\frac{h_1}{h_2}$

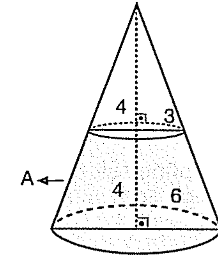
$= \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2.\frac{h_1}{h_2}$

$= a^2.b$ bulunur.

Yanıt D

ÖSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

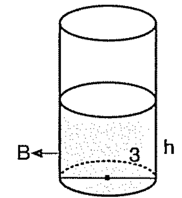
1. A parçasına (kesik koni) konulan suyun hacmi V ise, B parçasına (silindir) konulan suyun hacmi 2v olur.



$V = V_{büyük\ koni} - V_{küçük\ koni}$

$= \frac{\pi.6^2.8}{3} - \frac{\pi.3^2.4}{3}$

$= 84\pi$ cm³ tür.



$2V = \pi.3^2.h$

$2.84\pi = \pi.9.h$

$h = \frac{56}{3}$ cm bulunur.

Yanıt E

2. O merkezli yarım çemberin A_1A_2 yay uzunluğu, çevresinin yarısıdır.

$|\widehat{A_1A_2}| = \frac{2.\pi.6}{2} = 6\pi$ cm dir.

A_1A_2 yay uzunluğu, dik koninin de taban çevresi olur. Dik koninin taban yarıçapına r diyelim.

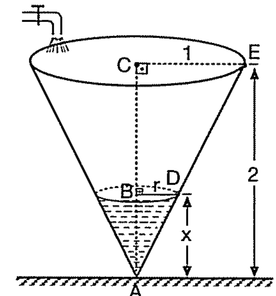
$2\pi r = 6\pi \Rightarrow r = 3$ cm

O halde, koninin taban alanı,

$\pi.r^2 = \pi.3^2 = 9\pi$ cm² dir.

Yanıt D

3.



$|BD| = r$ olsun.

Tales teoreminden,

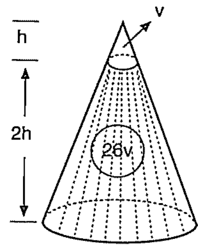
$\frac{|AB|}{|AC|} = \frac{|BD|}{|CE|} \Rightarrow \frac{x}{2} = \frac{r}{1} \Rightarrow r = \frac{x}{2}$ olur.

Suyun hacmi

$\frac{1}{3}.\pi.r^2.x = \frac{1}{3}.\pi.\left(\frac{x}{2}\right)^2.x = \frac{\pi x^3}{12}$ m³ olur.

Yanıt A

4.



Koniler benzer olduğu için hacimlerinin oranı, yüksekliklerinin oranının küpüne eşit olur.

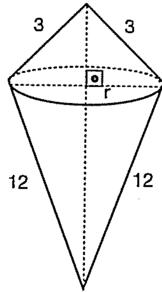
$\left(\frac{h}{3h}\right)^3 = \frac{1}{27}$

Tepedeki küçük koninin hacmi V ise kesik koninin hacmi 26V olur.

$\frac{\text{Başlangıçtaki dik koninin hacmi}}{\text{Kesik koninin hacmi}} = \frac{27V}{26V} = \frac{27}{26}$ katıdır.

Yanıt B

5.



1. yol

Kapağın yanal alanı = 24

$\pi . r . 3 = 24$

$\pi . r = 8$ dir.

Gövdenin yanal alanı $= \pi . r . 12$

$= 8 . 12$

$= 96$ cm^2 olur.

2. yol

Yanal ayrıtları oranı $\frac{12}{3} = 4$ ve yarıçapları eşit olduğu için alanları oranı da 4 olur.

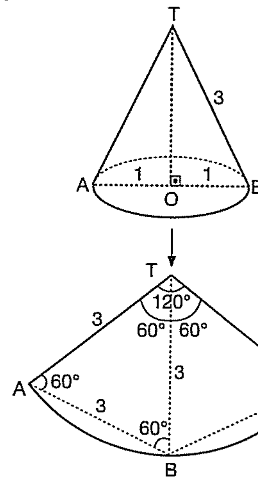
Gövdenin yanal alanı = 4 . (Kapağın yanal alanı)

$= 4 . 24$

$= 96$ cm^2 dir.

Yanıt A

6.



Şekildeki koninin açılmış hâlinde ABC yayının uzunluğu, açılmadan önceki tabanın çevresine eşittir.

$|A\widehat{B}A'| = 2\pi . 1 = 2\pi$ dir.

$m(\widehat{ATA'}) = \alpha$ ise

T merkezli 3 br yarıçaplı çemberde

Çevre $= 2\pi . 3$

$= 6\pi$ dir.

$6\pi \quad 360°$ ise

$2\pi \quad \alpha$

$\alpha = 120°$ dir.

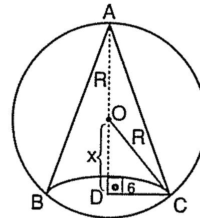
|AB| = |BC| olduğu için

TAB eşkenar üçgendir.

O hâlde, |AB| = 3 km olur.

Yanıt E

7.



Dik koninin hacmi 216π cm^3 ise

$216\pi = \frac{\pi . r^2 . h}{3}$

$\Rightarrow 216\pi = \frac{\pi . 6^2 . (R + x)}{3}$

$\Rightarrow R + x = 18$ cm dir.

ODC dik üçgeninden

$R^2 = x^2 + 6^2$

$\Rightarrow R^2 - x^2 = 36$

$\Rightarrow (R - x)\underbrace{(R + x)}_{18} = 36 \Rightarrow R - x = 2$ dir.

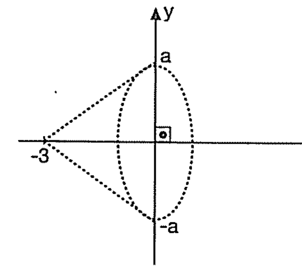
$R - x = 2$

$+ \quad R + x = 18$

$2R = 20 \Rightarrow R = 10$ cm olur.

Yanıt B

8.



Oluşan cisim, a yarıçaplı yüksekliği 3 br olan dönel konidir.

Hacmi ise

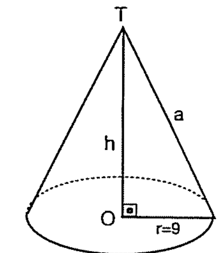
$V = \frac{\pi . r^2 . h}{3}$ dir.

$16\pi = \frac{\pi . a^2 . 3}{3}$

$a = 4$ olur.

Yanıt E

9.



Yanal alan $= \pi . r . a$

$\Rightarrow 135\pi = \pi . 9 . a$

$\Rightarrow a = 15$ cm dir.

OAT dik üçgeninden

$a^2 = h^2 + r^2$

$\Rightarrow 15^2 = h^2 + 9^2 \Rightarrow h = 12$ cm

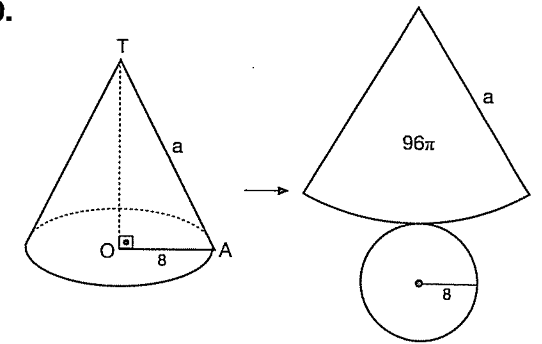
Koninin hacmi $= \frac{1}{3} . \pi . r^2 . h$

$= \frac{1}{3} . \pi . 9^2 . 12$

$= 324\pi$ cm^3 tür.

Yanıt E

10.



Koninin yanal alanı

$96\pi = \pi . r . a$

$\Rightarrow 96 = 8 . a \Rightarrow a = 12$ cm dir.

OAT dik üçgeninden

$|AT|^2 = |OA|^2 + |OT|^2$

$\Rightarrow 12^2 = 8^2 + |OT|^2$

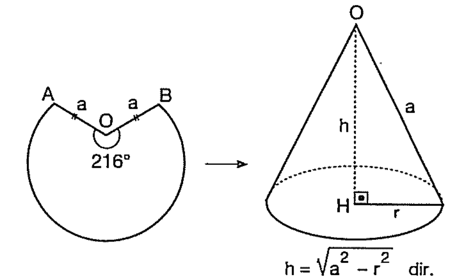
$\Rightarrow |OT| = 4\sqrt{5}$ cm ve

$\frac{|OT|}{|AT|} = \frac{4\sqrt{5}}{12} = \frac{\sqrt{5}}{3}$ olur.

Yanıt B

ÖYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



Hacim $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h = 96\pi$

$r^2 h = 96.3$ tür.

Koninin açılmış halindeki 216° lik yay uzunluğu, koninin taban çevresine eşit olacağı için,

$\frac{2\pi a . 216°}{360°} = 2\pi r \Rightarrow r = \frac{a . 216°}{310°} = \frac{3a}{5}$ olur.

$r^2 . h = 96.3$

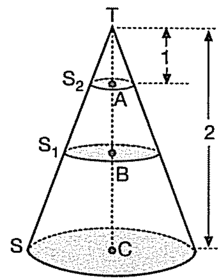
$\Rightarrow \left(\frac{3a}{5}\right)^2 . \sqrt{a^2 - r^2} = 96.3$

$\Rightarrow \frac{9a^2}{25} . \sqrt{a^2 - \frac{9a^2}{25}} = 96.3$

$\Rightarrow \frac{9a^2}{25} . \frac{4a}{5} = 96.3 \Rightarrow a = 10$ cm bulunur.

Yanıt D

2.



$\frac{S_2}{S} = \left(\frac{|TA|}{|TC|}\right)^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$

$\Rightarrow S = 4S_2$ dir.

$S = S_1 + S_2$ ise

$4S_2 = S_1 + S_2 \Rightarrow S_1 = 3S_2$ olur.

$\frac{S_2}{S_1} = \left(\frac{|TA|}{|TB|}\right)^2 \Rightarrow \frac{S_2}{3S_2} = \frac{1}{|TB|^2}$

$\Rightarrow |TB| = \sqrt{3}$ cm dir.

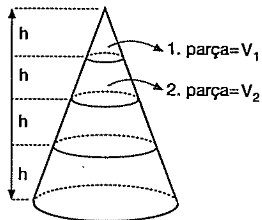
O hâlde,

$|AB| = |TB| - |TA| = \sqrt{3} - 1$ cm olur.

Yanıt C

ÜSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



Hacimlerin oranı, yüksekliklerinin oranının küpüne eşittir.

$\frac{V_1}{V_1 + V_2} = \left(\frac{h}{2h}\right)^3 = \frac{1}{8}$

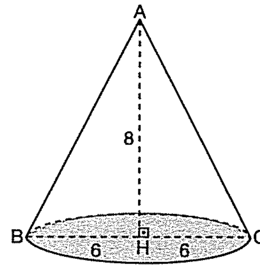
$\Rightarrow 8V_1 = V_1 + V_2$

$7V_1 = V_2$

$\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{7}$ olur.

Yanıt A

2.



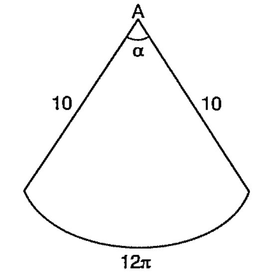
Koninin taban çevresi

$2\pi r = 2\pi . 6$

$= 12\pi$ dir.

AHC üçgeninde (6 – 8 – 10 üçgeni)

$|AC| = 10$ cm dir.



360° ye $2\pi . 10 = 20\pi$ olursa

α ya 12π olur.

$\alpha = \frac{360°.12\pi}{20\pi}$

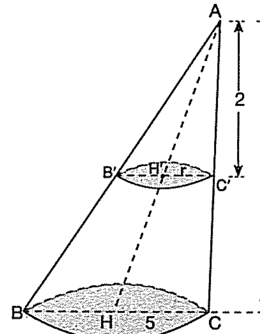
$= 360°.\frac{3}{5}$

$= 2\pi.\frac{3}{5}$

$= \frac{6\pi}{5}$ olur.

Yanıt C

3.



$\widehat{AH'C'} \sim \widehat{AHC}$ benzerliğinden

$\frac{|H'C'|}{|HC|} = \frac{|AC'|}{|AC|}$

$\Rightarrow \frac{r}{5} = \frac{2}{6}$

$\Rightarrow r = \frac{5}{3}$ cm olur.

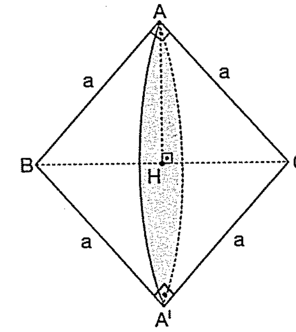
Kesitin alanı,

$\pi . r^2 = \pi\left(\frac{5}{3}\right)^2$

$= \frac{25}{9}\pi$ cm^2 olur.

Yanıt C

4.



Hipotenüs etrafında dönmeyle tabanları ve yükseklikleri aynı olan iki dik koni elde edilir.

$|AH| = |BH| = |CH| = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ dir.

$\text{Hacim} = 2.\left(\frac{1}{3}\pi . |AH|^2 . |BH|\right)$

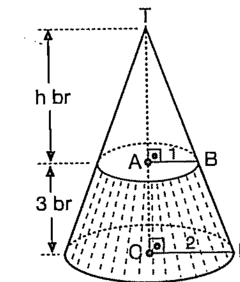
$= 2.\frac{1}{3}.\pi\left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2.\frac{a\sqrt{2}}{2}$

$= 2.\frac{1}{3}.\pi\frac{a^2.2}{4}.\frac{a\sqrt{2}}{2}$

$= \frac{a^3.\sqrt{2}}{6}\pi$ olur.

Yanıt D

5. **1. yol**



$\widehat{TAB} \sim \widehat{TCD}$

$\frac{|TA|}{|TC|} = \frac{|AB|}{|CD|}$

$\Rightarrow \frac{h}{h+3} = \frac{1}{2}$

$\Rightarrow h = 3$ br olur.

Kesik koninin hacmini bulmak için büyük koniden tepedeki küçük koninin hacmi çıkartılmalıdır.

$V_{Kesik} = \frac{1}{3}\pi.2^2.6 - \frac{1}{3}.\pi.1^2.3$

$= 8\pi - \pi$

$= 7\pi$ br^3 olur.

2. yol

$V = \frac{1}{3}h(G + G' + \sqrt{G.G'})$

$= \frac{1}{3}.3.(\pi + 4\pi + \sqrt{4.\pi^2}) = 7\pi$ br^3 olur.

Yanıt C

G. Küre

LYS SORUSU

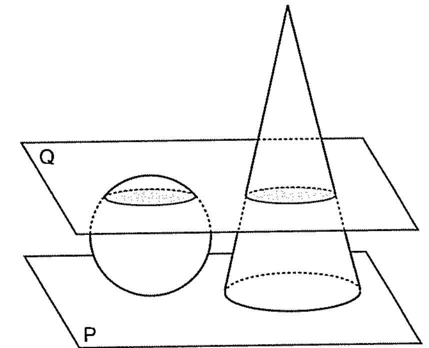
1. Yarıçapı $3\sqrt{3}$ cm olan bir kürenin içine yerleştirilebilecek en büyük hacimli küpün hacmi kaç cm^3 tür?

A) 125 B) 216 C) 512 D) $81\sqrt{3}$ E) $108\sqrt{6}$

(2011-LYS1)

ÖYS SORULARI

1.



Yukarıdaki şekilde P düzlemi üzerine konmuş kürenin çapı 10 cm, tabanı P üzerinde bulunan dik dönel koninin taban çapı da 16 cm dir. P düzleminden 8 cm uzaklıktaki bir Q düzleminin küre ve koni ile arakesit dairelerinin alanları eşit olduğuna göre, **koninin yüksekliği kaç cm dir?**

A) 32 B) 24 C) 20 D) 16 E) 12

(1984-ÖYS)

2. Yarıçapı R olan bir küre, merkezinden $\frac{R}{3}$ uzaklıkta bir düzlemde kesiliyor.

Elde edilen kesitin alanı kaç πR^2 dir?

A) $\frac{8}{9}$ B) 2 C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{8}{3}$

(1982-ÖYS)

ÜSS SORULARI

1. **Bir kürenin, merkezinden 4 cm uzaklıktaki kesitinin çevresi 6π olduğuna göre bu kürenin yarıçapı kaç cm dir?**

A) 5 B) $\sqrt{22}$ C) 6 D) $\sqrt{52}$ E) 8

(1977-ÜSS)

2. Yarıçapı r olan bir küre, bir kenarı 2r olan bir küpün içine yerleştirilmiştir. **Bu küp, bir yüzünün köşegeni boyunca kesildiğinde meydana gelen kesitin görünüşü aşağıdakilerden hangisi gibi olur?**

A) B) C) D) E)

(1976-ÜSS)

3. Tam küre şeklindeki bir kapalı cisim, birbirine dik üç kesit alınarak sekiz eşit parçaya bölünmüştür. **Elde edilen sekizde birlik parçaların her birinde, bir koniye yanal yüzey olabilecek kaç yüzey vardır?**

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

(1975-ÜSS)

4. Ayrıtlarından biri s uzunluğunda olan bir küpün içine, teğet bir küre çiziliyor.

Küpün bir köşesinin kürenin yüzüne olan uzaklığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{s(\sqrt{3}-1)}{2}$ B) $\frac{s(\sqrt{3}+3)}{3}$ C) $3\sqrt{s+1}$ D) $\frac{s\sqrt{2}}{2}$ E) $\frac{s\sqrt{3}}{2}$

(1974-ÜSS)

5. Güneş yarıçapı yer yarıçapının 108 katıdır.

Bu iki cismin hacimleri oranı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $108^3/2$ B) $108^3/3$ C) 109,212 D) 108^3 E) 208^3

(1970-ÜSS)

6. **Çapı d olan kürenin hacmi çap cinsinden yazılsa, aşağıdakilerden hangisi elde edilir?**

A) $v=\frac{4}{3}\pi d^3$ B) $v=\frac{2}{3}\pi d^3$ C) $v=\frac{1}{6}\pi d^3$ D) $v=\frac{1}{3}\pi d^3$ E) $v=\frac{1}{2}\pi d^3$

(1968-ÜSS)

CEVAPLAR

LYS

1. B

ÖYS

1. D 2. A

ÜSS

1. A 2. A 3. D 4. A 5. D 6. C

G. Küre

LYS SORUSUNUN ÇÖZÜMÜ

1. Kürenin içine yerleştirilen küpün cisim köşegeni, kürenin çapına eşit olursa en büyük hacimli olur.

Küpün bir ayrıtı a cm, cisim köşegeni $a\sqrt{3}$ cm ve kürenin çapı $3\sqrt{3}.2 = 6\sqrt{3}$ cm ise

$a.\sqrt{3} = 6.\sqrt{3}$

a = 6 cm bulunur.

Küpün hacmi ise

$6^3 = 216$ cm^3 tür.

Yanıt B

ÖYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.

Alanları eşit dairelerin yarıçapları da eşittir.

Küredeki OHK dik üçgeninden

$|HK|^2 = |OH|^2 + |OK|^2$

$\Rightarrow 5^2 = 3^2 + |OK|^2$

$\Rightarrow |OK| = 4$ cm olur.

$|OK| = |BC| = 4$ cm

$\widehat{TBC} \sim \widehat{TAD}$

$\frac{|TB|}{|TA|} = \frac{|BC|}{|AD|} \Rightarrow \frac{h-8}{h} = \frac{4}{8}$

$\Rightarrow h = 16$ cm olur.

Yanıt D

2.

O merkezli küre, P düzlemi ile kesildiğinde A merkezli r yarıçaplı bir daire oluşur.

AOB üçgeninde |OB| = R,

$|OA| = \frac{R}{3}$ ve |AB| = r ise Pisagor bağıntısından

$|OB|^2 = |OA|^2 + |AB|^2$

$\Rightarrow R^2 = (R/3)^2 + r^2$

$\Rightarrow r^2 = \frac{8R^2}{9}$ olur.

Kesitin alanı $\pi r^2 = \pi.\frac{8R^2}{9} = \frac{8}{9}.\pi R^2$ dir.

O hâlde, kesitin alanı, πR^2 nin $\frac{8}{9}$ katıdır.

Yanıt A

ÜSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.

A merkezli kürenin 4 cm uzağındaki bir kesiti yarıçapı r olan O merkezli bir çember olsun.

$2\pi r = 6\pi$

r = 3 br dir.

OAB dik üçgeninden kürenin yarıçapı

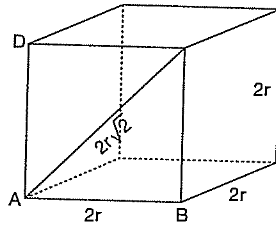
$|AB|^2 = |AO|^2 + |OB|^2$

$= 4^2 + 3^2$

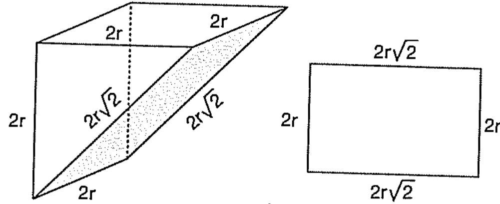
|AB| = 5 br olur.

Yanıt A

2.

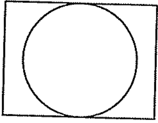


Küpün ABCD yüzünün AC köşegeni boyunca kesilmesinden aşağıdaki şekil elde edilir.



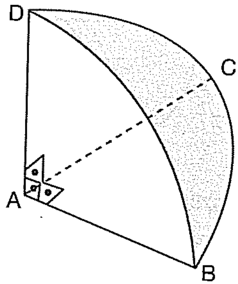
Elde edilen kesit bir dikdörtgendir.

Kürenin çapı küpün bir kenar uzunluğuna eşit olduğu için, küre, küpün bütün yüzlerine teğettir. Küpün kesitinin bulunduğu düzlem, küreyi ortadan ikiye böler. Görüntü (A) seçeneğinde çizildiği gibidir.



Yanıt A

3.

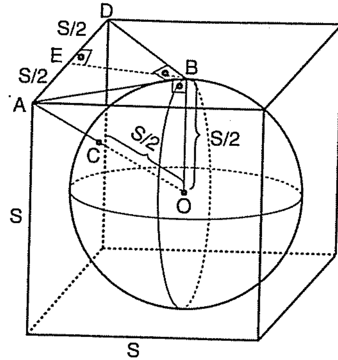


Küre şeklindeki cismin önce ortadan ikiye, sonrada parçalardan birinin 4 eşit parçaya bölündüğü düşünülürse elde edilen sekizde birlik parçalar şekildeki gibi olur.

ABD, ABC ve ADC yüzleri bir koniye yanal yüzey olabileceği için 3 tanedir.

Yanıt D

4.



Küpün bir ayrıtı S olduğuna göre, kürenin yarıçapı da S/2 olur.

DAB üçgeninin

$|DE| = |EA| = |EB| = S/2$ olur.

AEB dik üçgeninden

$|AB| = \frac{S\sqrt{2}}{2}$ dir.

ABO dik üçgeninden

$|AO|^2 = |AB|^2 + |OB|^2$

$= \left(\frac{S\sqrt{2}}{2}\right)^2 + \left(\frac{S}{2}\right)^2 \Rightarrow |AO| = \frac{S.\sqrt{3}}{2}$ dir.

Küpün bir köşesinin kürenin yüzeyine olan en kısa uzaklığı

$|AC| = |AO| - |OC| = \frac{S\sqrt{3}}{2} - \frac{S}{2} = \frac{S(\sqrt{3}-1)}{2}$ olur.

Yanıt A

5. Güneşin yarıçapı R ve yer yarıçapı r ise

$R = 108 \,.\, r$ dir.

Güneşin hacmi,

$V_1 = \frac{4}{3}\pi R^3$

$= \frac{4}{3}\pi(108r)^3$

Yerin hacmi,

$V_2 = \frac{4}{3}\pi r^3$ ve

$\frac{V_1}{V_2} = \frac{\frac{4}{3}\pi(108)^3.r^3}{\frac{4}{3}.\pi.r^3}$

$= 108^3$ bulunur.

Yanıt D

6. **Not:** Yarıçapı R olan kürenin hacmi

$V = \frac{4}{3}\pi R^3$ tür.

Soruda verilen kürenin çapı d ise yarıçapı d/2 dir. Hacmi ise

$V = \frac{4}{3}\pi\left(\frac{d}{2}\right)^3 = \frac{4}{3}\pi\frac{d^3}{8} = \frac{1}{6}\pi d^3$ olur.

Yanıt C

BÖLÜM 21

UZAYDA DOĞRU VE DÜZLEM

		YILLAR				
		2010	2011	2012		
YGS	Uzayda Doğru ve Düzlem					

		YILLAR				
		2010	2011	2012		
LYS	Uzayda Doğru ve Düzlem	2				

		YILLAR																													
		1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	1999*	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ÖSS	Uzayda Doğru ve Düzlem	2											1			1	1					1									

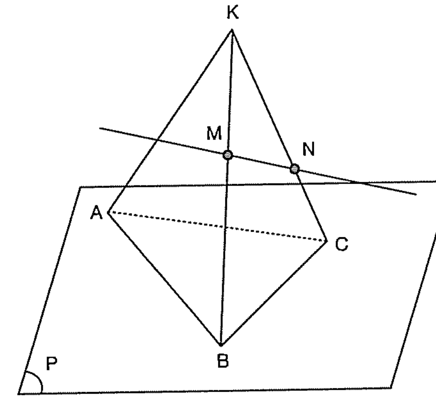
Not: (*) İşaretli sütundaki sorular 1999 yılında ÖSYM'ce iptal edilen ÖSS'nin soru dağılımıdır.

		YILLAR																	
		1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
ÖYS	Uzayda Doğru ve Düzlem	1	1			1					1		1		1				

		YILLAR														
		1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
ÜSS	Uzayda Doğru ve Düzlem	2	2	1		1				1	1			8		

LYS SORULARI

1.



P düzlemi üzerinde bir ABC üçgeni ve bu düzlemin dışında bir K noktası alınıyor. A, B, C noktaları K noktası ile birleştiriliyor. [KB] ve [KC] üzerinde K, B ve C'den farklı olacak şekilde M ve N noktaları işaretleniyor ve MN doğrusu çiziliyor.

MN doğrusunun P düzlemini kestiği bilindiğine göre, kesim noktası neresidir?

A) AB doğrusu üzerinde bir nokta

B) AC doğrusu üzerinde bir nokta

C) AK doğrusu üzerinde bir nokta

D) BC doğrusu üzerinde bir nokta

E) ABC üçgeninin ağırlık merkezi

(2010-LYS1)

2. Aşağıdakilerden hangisi bir düzlem <u>belirtmez</u>?

A) Doğrusal olmayan üç nokta

B) Bir doğru ile dışındaki bir nokta

C) Aykırı iki doğru

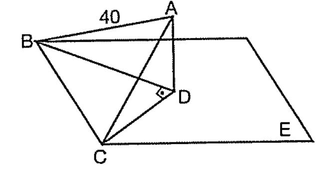
D) Paralel iki farklı doğru

E) Kesişen iki farklı doğru

(2010-LYS1)

ÖSS SORULARI

1.



[AD] ⊥ E düzlemi

|AB| = |BC| = |CA| = 40 m

Bir kenarı 40 m olan ABC eşkenar üçgeni biçimindeki arsa, şekildeki gibi kazılıp düzeltilerek yatay BDC dik üçgeni biçimine getirilmiştir.

ABC eşkenar üçgeninin dik izdüşümü olan BDC dik üçgeni biçimindeki yeni arsanın alanı kaç m^2 dir?

A) $400\sqrt{2}$ B) $200\sqrt{3}$ C) 200

D) 400 E) 1600

(2000-ÖSS)

2. R^3 te, aşağıdaki ifadelerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Farklı iki noktadan yalnız bir doğru geçer.

B) Farklı iki noktadan birçok düzlem geçer.

C) Aynı doğru üzerinde olmayan üç noktadan yalnız bir düzlem geçer.

D) Kesişen iki doğruyu içine alan yalnız bir düzlem vardır.

E) İki düzlem birbirine dikse, bu düzlemlerden birinin içinde olan her doğru, öteki düzleme diktir.

(1996-ÖSS)

3. **Bir düzlem içindeki farklı üç doğrunun birbirine göre durumları ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi kesinlikle yanlıştır?**

A) Bir düzlem içindeki üç doğru bir noktada kesişebilir.

B) Bir düzlem içindeki üç doğru birbirini ikişer ikişer farklı noktalarda kesebilir.

C) Bir düzlem içindeki üç doğrudan ikisi paralel ise, üçüncü doğru onları kesebilir.

D) Bir düzlem içindeki üç doğrudan ikisi bir noktada kesişirse, üçüncü doğru bunlara paralel olabilir.

E) Bir düzlem içindeki üç doğru birbirlerine paralel olabilir.

(1995-ÖSS)

4.

I II III

IV V

Yukarıda aynı merkezli ikişer çemberden oluşan I, II, III, IV, V şekillerinde dıştaki çemberler, eş (eşit) tabanlı beş dik koninin tabanlarını göstermektedir. İçteki çemberler ise tabana eşit uzaklıktaki dik kesitlerin, taban üzerindeki dik izdüşümleridir.

Hangi şekilde gösterilen koninin yüksekliği en büyüktür?

A) I B) II C) III D) IV E) V

(1981-ÖSS)

5. Kesişen doğrulardan oluşan bir şekilde belirleyici üç özellik aşağıda verilmiştir.

I. Şekil dört doğrudan oluşmaktadır.

II. Her doğru diğer üçünü kesmektedir.

III. Her kesim noktasından iki doğru geçmektedir.

Buna göre şekilde kaç kesim noktası vardır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

(1981-ÖSS)

ÖYS SORULARI

1. **R^3 te aşağıdaki önermelerden hangisi yanlıştır?**

A) Paralel iki doğrudan birine paralel olan doğru, diğerine de paraleldir.

B) Birbirine paralel üç doğru düzlemsel olmayabilir.

C) Paralel iki doğrudan birini kesen iki doğru, diğerini de keser.

D) Bir noktadan geçen ve bir düzleme paralel olan bir tane düzlem vardır.

E) İki noktadan geçen ve bir düzleme dik olan bir düzlem vardır.

(1994-ÖYS)

2. Uzayda, $|AB| = 40\sqrt{2}$ cm lik bir doğru parçası ile bu doğru parçasını 60° lik açıyla orta noktasından kesen bir düzlem veriliyor.

Buna göre, A noktasının düzleme olan uzaklığı kaç cm dir?

A) 32 B) 30 C) 28 D) 26 E) 24

(1992-ÖYS)

3. D_1 ve D_2 kesişen düzlemlerinin ölçek açısı 60° dir. $A \in D_1$ alınıyor.

A nın D_2 ye uzaklığı 6 cm ise, A nın düzlemlerin arakesitine uzaklığı kaç cm dir?

A) 3 B) $\frac{4}{\sqrt{3}}$ C) $3\sqrt{3}$ D) $4\sqrt{3}$ E) $5\sqrt{3}$

(1990-ÖYS)

4. Bir E düzlemi içinde bir çember ile, düzlemin dışında bir d doğrusu ve doğrusunun üzerinde olmayan bir A noktası veriliyor.

A noktasından çemberi ve d doğrusunu kesen en fazla kaç doğru çizilebilir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

(1985-ÖYS)

5. Yandaki şekilde ABC, kenar uzunluğu 8 cm olan bir eşkenar üçgendir. Bu üçgenin BC kenarından geçen P düzlemi üzerindeki dik izdüşümü, D açısı dik açı olan DBC üçgenidir.

A B D C P

DBC üçgeninin alanı kaç cm^2 dir?

A) 16 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12

(1982-ÖYS)

6.

A B C D E

Yukarıdaki şekilde A noktasının E düzlemi içindeki dik izdüşümü B dir.

CD doğrusu, E düzlemi içinde ve $\widehat{BCD} = 90°$ olduğuna göre, aşağıdaki açılardan hangisi kesinlikle diktir?

A) $\widehat{ADC}$ B) $\widehat{ACB}$ C) $\widehat{ACD}$ D) $\widehat{CBD}$ E) $\widehat{ADB}$

(1981-ÖYS)

ÜSS SORULARI

1. **Uzayda, verilen aykırı iki doğru için, aşağıdakilerden hangisi yanlış olur?**

A) İkisine de paralel bir düzlem vardır.

B) İkisini de kesen paralel iki doğru vardır.

C) İkisini birden kesen iki paralel düzlem vardır.

D) İkisini de içine almayan düzlemler vardır.

E) İkisine birden dik olan bir doğru vardır.

(1975-ÜSS)

2. Uzayda aykırı iki doğru ve bunların dışında bir nokta veriliyor.

Verilen noktadan geçen ve aykırı doğruların her ikisini de kesen kaç doğru vardır?

A) Hiç yoktur

B) 1 tane

C) 2 tane

D) Sonsuz sayıda

E) Doğruların durumuna göre değişir

(1974-ÜSS)

3. **Kesişen iki düzlemin ölçek açısı 45° dir. Bir kenarı 10 cm olan bir kare bu düzlemlerden biri üzerindedir. Bu karenin diğer düzlem üzerindeki işdüşümünün alanı kaç cm^2 dir?**

A) 50 B) $50\sqrt{3}$ C) $50\sqrt{2}$ D) 48 E) 25

(1970-ÜSS)

4. "Aynı düzleme dik olan iki doğru..." **cümlesini doğru olarak tamamlayabilmek için aşağıdakilerden hangisi noktaların yerine yazılmalıdır?**

A) Çakışık olur B) Aykırı olur

C) Kesişir D) Paralel olur

E) Dik durumlu olur

(1968-ÜSS)

5. Kesişen iki düzlemin arasındaki açı 60° dir.

Düzlemden birisi üzerinde bulunan ve yarıçapı 10 cm olan bir dairenin diğer düzlem üzerindeki izdüşümün alanı kaç cm^2 dir?

A) 100π B) $50\sqrt{3}\pi$ C) $\frac{100}{\sqrt{3}}\pi$

D) 50π E) $25\sqrt{2}\pi$

(1967-ÜSS)

6. **Uzayda verilen herhangi dört noktadan eşit uzaklıkta bulunan kaç nokta vardır?**

A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) Hiç biri

(1967-ÜSS)

7. İki düzlem 60° lik açı altında kesişmektedir.

Biri üzerine 4 cm kenarlı bir kare çizilirse, bu karenin diğer düzlem üzerindeki izdüşüm alanı nedir?

A) 16 B) 8 C) 4 D) $16\sqrt{2}$ E) $8\sqrt{3}$

(1966-ÜSS)

8. Aynı bir düzleme paralel olmayan (aykırı) üç doğru veriliyor.

Bu üç doğruyu kesen kaç doğru vardır?

A) ∞ B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

(1966-ÜSS)

CEVAPLAR

LYS

1. D	2. C				

ÖSS

1. D	2. E	3. D	4. A	5. C	

ÖYS

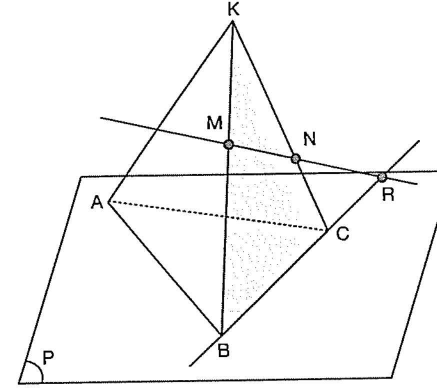
1. C	2. B	3. D	4. B	5. A	6. C

ÜSS

1. B	2. B	3. C	4. D	5. D	6. A
7. B	8. A				

LYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

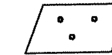
1.



MN doğrusu ile BC doğrusu KBC düzleminde bulunmaktadır. MN doğrusu P düzlemini kestiğine göre MN // BC olamaz. Aynı düzlemde bulunan ve paralel olmayan farklı iki doğru mutlaka bir noktada kesişir. MN doğrusu BC doğrusunu R gibi bir noktada keser.

Yanıt D

2. A, B, D ve E seçeneklerindeki ifadeler düzlem belirtme aksiyomlarıdır.

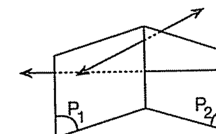
Doğrusal olmayan 3 nokta ⇒ 

Bir doğru ve dışındaki nokta ⇒ 

Paralel iki farklı doğru ⇒ 

Kesişen iki farklı doğru ⇒ 

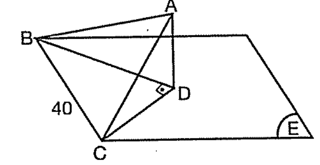
Aykırı iki doğru ise bir düzlem belirtmez.



Yanıt C

ÖSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



ABC eşkenar üçgen olduğu için

|BD| = |DC| olur.

|BD| = x ise BDC ikizkenar dik üçgeninden

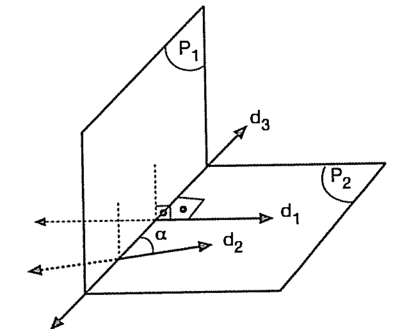
$|BD|^2 + |DC|^2 = 40^2$

$2 \cdot x^2 = 40^2 \Rightarrow x^2 = 800$ olur.

$A(\widehat{BDC}) = \frac{|BD| \cdot |DC|}{2} = \frac{x.x}{2} = \frac{800}{2} = 400 \text{ m}^2$ olur.

Yanıt D

2. İki düzlem birbirine dikse, birinin içinde bulunan her doğru, diğer düzleme dik olamaz.



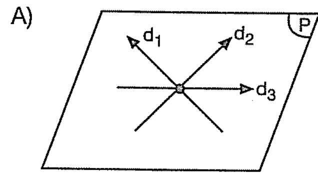
P_2 düzlemi içinden d_1, d_2 ve d_3 doğrularını alalım.

$d_1 \perp P_1$ dir ancak d_2 ile arakesit doğrusu olan d_3, P_1 düzlemine dik olmaz.

Yanıt E

3. Seçenekleri inceleyelim.

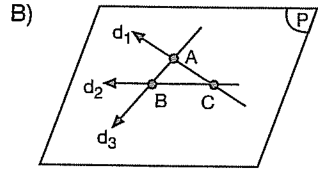
A)



Üç doğru aynı noktada kesişebilir.

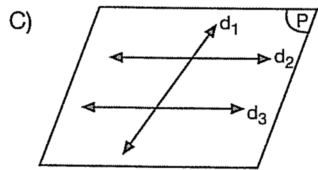
$d_1 \cap d_2 \cap d_3 = \{A\}$

B)



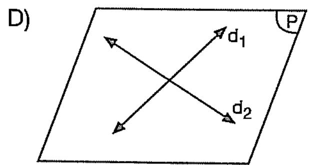
d_1, d_2, d_3 doğruları ikişer ikişer farklı noktalarda kesişebilirler.

C)



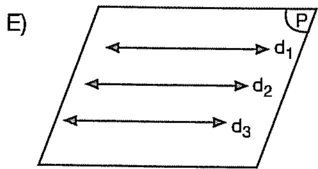
d_2 // d_3 ve d_1 doğrusu d_2 ve d_3 doğrularını kesebilir.

D)



d_1 ve d_2 kesişiyorsa d_3 doğrusunun ikisine birden paralel olması imkansızdır.

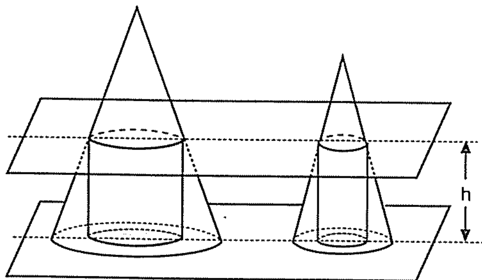
E)



d_1 // d_2 // d_3 olabilir.

Yanıt D

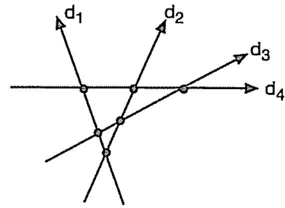
4.



Koninin yüksekliği arttıkça eşit uzaklıktaki kesitlerinin dik izdüşümü olan çemberler büyüyeceği için en büyük izdüşüm çemberi olan I. koninin yüksekliği en büyük olur.

Yanıt A

5. __1. yol__



Verilen şartları sağlayan şekil çizildiğinde 6 tane kesim noktası olduğu görülür.

__2. yol__

İki doğru, bir noktada kesişeceği için 4 farklı doğrunun ikili kombinasyonlarının sayısı

$\binom{4}{2} = \frac{4!}{2!.2!} = 6$ olur.

Yanıt C

ÖYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1. Seçenekleri inceleyelim.

A) $d_1 // d_2$ olsun. Eğer $d_3 // d_2$ olacak şekilde bir d_3 doğrusu çizilirse $d_3 // d_1$ olur.

B) $d_1 // d_2$ doğruları P düzleminin içinde ve onlara paralel olan P düzleminin dışında bir d_3 doğrusu çizilebilir.

C) $d_1 // d_2$ doğruları ile aynı düzlem içinde olmayan bir d_3 doğrusu d_1 doğrusunu keserken d_2 doğrusunu kesemez.

$d_2 \cap d_3 = \varnothing$

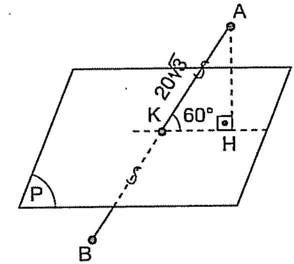
$d_1 \cap d_3 = \{A\}$

D) $P_1 // P_2$ ve $A \in P_1$ olacak şekilde bir tek düzlem vardır.

E) A noktasından geçen ve P_1 düzlemine dik olan tek bir P_2 düzlemi vardır.

Yanıt C

2.



P düzlemi AB doğru parçasını ortasındaki K noktasından 60° ile keserse

$|AK| = \frac{|AB|}{2} = \frac{40\sqrt{3}}{2}$

$= 20\sqrt{3}$ cm olur.

A noktasının düzleme olan uzaklığı

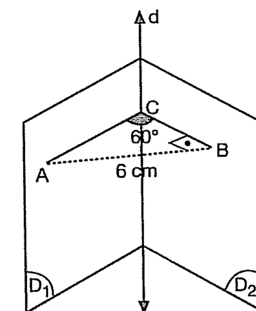
$|AH| = |AK| \frac{\sqrt{3}}{2}$

$= 20\sqrt{3} . \frac{\sqrt{3}}{2}$

$= 30$ cm olur.

Yanıt B

3.



Arakesit doğrusu d ve A nın D_2 düzlemine uzaklığı |AB| = 6 cm dir. A nın arakesit doğrusuna uzaklığı, ACB 30° – 60° – 90° üçgeninden

$|AB| = |AC| . \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\Rightarrow 6 = |AC| . \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\Rightarrow |AC| = \frac{12}{\sqrt{3}} = 4\sqrt{3}$ cm olur.

Yanıt D

4. E düzleminin dışındaki d doğrusu ile A noktası başka bir düzlem belirtir ve bu yeni düzlem E düzlemini keser. Çemberde E düzlemi üzerinde olduğu için 2 tane kesişim noktası olur.

E∩P = {B, E}

Yanıt B

5. |BD| = |DC| = x

$x^2 + x^2 = 8^2 \Rightarrow 2x^2 = 64$

$x^2 = 32$

$A(BDC) = \frac{x.x}{2} = \frac{32}{2} = 16\ cm^2$ olur.

Yanıt A

6.

[AB] ⊥ (P) ve [BC] ⊥ [CD] olduğu için "Üç Dikme Teoremi"nden

[AC] ⊥ [CD] olur.

$m(\widehat{ACD}) = 90°$ dir.

ÜSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1. Aykırı doğruların her ikisini de kesen paralel iki doğru olsaydı bunlar bir düzlem belirtir, bu doğruların ikişer noktası bu düzlem içinde olur ve dolayısıyla bu aykırı doğrular aynı düzlemde bulunurlardı ki bu mümkün değildir.

Yanıt B

2.

d_1 ve d_2 aykırı doğrular ve bunların dışında bir nokta A olsun.

A noktası ve d_1 doğrusundan geçen bir düzlem vardır. (P)

A noktası ve d_2 doğrusundan geçen bir düzlem vardır. (E)

A noktasından geçen ve d_1, d_2 doğrularını kesen yalnız bir doğru vardır. (Arakesit doğrusu olan d_3)

Yanıt B

3. Bir şeklin izdüşümünün alanı, esas şeklin alanı ile iki düzlem arasındaki açının kosinüsünün çarpımına eşittir.

$A' = A.\cos\alpha$

$= 10^2.\cos 45°$

$= 100.\frac{\sqrt{2}}{2}$

$= 50\sqrt{2}\ cm^2$ dir.

Yanıt C

4.

$d_1 // d_2$

Bir P düzlemine dik olacak şekilde d_1 ve d_2 doğruları çizilirse bu doğrular paralel olur.

Yanıt D

5.

P_1 düzlemi üzerindeki 10 cm yarıçaplı çember O_1 merkezli ve dik izdüşümü olan çemberde O_2 merkezli olsun.

O_1 merkezli çemberin alanı

$S_1 = \pi . 10^2$

$= 100\ \pi\ cm^2$

O_1 merkezli çemberin izdüşümünün alanı S_2 olsun.

$S_2 = S_1 . \cos 60°$ olduğuna göre,

$= 100\pi.\frac{1}{2}$

$= 50\ \pi\ cm^2$ bulunur.

Yanıt D

6. 4 nokta A, B, C, D olsun. Üç nokta, bir düzlem belirteceği için A, B, C noktaları düzlemsel ve D noktası bu düzlemin dışında olsun.

4 noktadan eşit uzaklıkta olacak nokta, A, B ve C noktalarından da eşit uzaklıkta olacağına göre, ABC üçgeninin çevrel çemberinin merkezinden geçen ve A, B, C noktalarının bulunduğu düzleme dik olan d doğrusunun üzerinde olur. A ve D den eşit uzaklıktaki noktalar ise [AB] nin kenar–orta dikme düzlemi olan P düzlemi üzerindedir. P düzlemi ile d doğrusunun kesiştiği K noktasını ele alalım.

K noktası P düzleminde olduğu için |KD| = |KA| dır. Ayrıca,

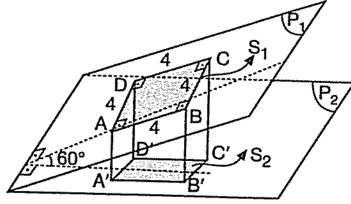
|KA| = |KB| = |KC| olduğu için

|KD| = |KA| = |KB| = |KC| olur.

Yani, uzayda 4 noktadan eşit uzaklıkta sadece 1 nokta vardır.

Yanıt A

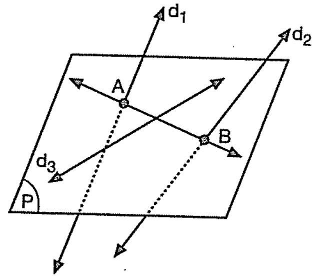
7.



P_1 düzlemi üzerindeki ABCD karesinin alanı
$S_1 = 4^2 = 16$ cm^2 dir.
Karenin P_2 düzlemi üzerindeki dik izdüşümü olan dörtgenin alanı da S_2 olsun.
$S_2 = S_1 \cdot \cos 60°$
$= 16 \cdot \frac{1}{2} = 8$ cm^2 bulunur.

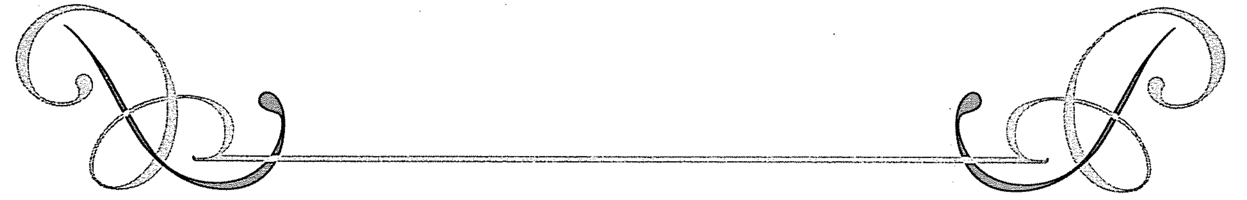
Yanıt B

8. Uzayda aykırı 3 doğruyu kesen sonsuz çoklukta doğru vardır.

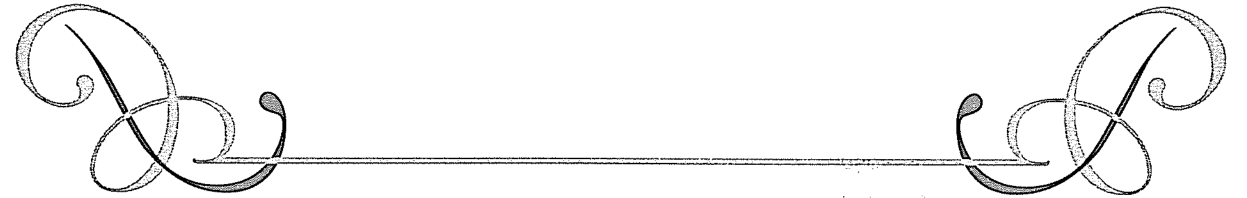


Aykırı üç doğru d_1, d_2 ve d_3 olsun. d_3 doğrusunu içine alan bir P düzlemi, diğer iki doğru (d_1 ve d_2) tarafından kesilir. d_1 ve d_2 doğrularının düzlemi deldiği A ve B noktalarından geçen AB doğrusu, d_3 doğrusunu da keser. Bu koşulu sağlayan ve doğrunun içinde bulunduğu sonsuz sayıda düzlem bulunduğuna göre, uzayda aykırı 3 doğruyu da kesen sonsuz çoklukta doğru bulunur.

Yanıt A



ANALİTİK GEOMETRİ



BÖLÜM 1

DOĞRUNUN ANALİTİK İNCELEMESİ

A. Orantılı Doğru Parçaları
B. İki Nokta Arasındaki Uzaklık
C. Bir Doğrunun Eğim Açısı ve Eğimi
D. Doğru Denklemi Bulma
E. Noktaların Doğruya Olan Uzaklıkları
F. İki Doğru Arasındaki Açı
G. Doğru Demeti
H. Paralellik - Diklik
I. Doğruların Sınırladığı Bölgenin Alanı
İ. Simetri
J. Birinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Eşitsizlikler
K. Doğrunun Analitik İncelemesi İle İlgili Uygulamalar

		YILLAR				
		2010	2011	2012		
YGS	Doğrunun Analitik İncelemesi	4	2	2		

		YILLAR				
		2010	2011	2012		
LYS	Doğrunun Analitik İncelemesi	2	3	4		

		YILLAR																													
		1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	1999*	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ÖSS	Doğrunun Analitik İncelemesi	2	5	2	2	3	4	4	2	2	2	2	1	1	3	4	4	3	3	3	4	4	5	5	4	5	5	2	3	3	3

Not: (*) İşaretli sütundaki sorular 1999 yılında ÖSYM'ce iptal edilen ÖSS'nin soru dağılımıdır.

		YILLAR																	
		1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
ÖYS	Doğrunun Analitik İncelemesi	1	2		1	3		1		1	2	1	2		1			1	1

		YILLAR														
		1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
ÜSS	Doğrunun Analitik İncelemesi	5	1	2	3	1		2	2	2	2	2	1	1		

A. Orantılı Doğru Parçaları

YGS SORUSU

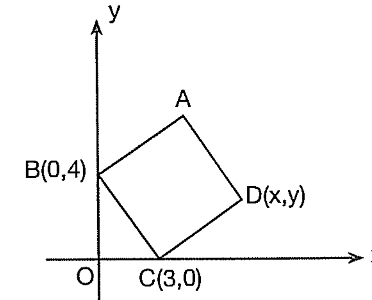
1. **Köşeleri A(3,1), B(5,3), C(2,5) ve D(a,b) köşegenleri [AC] ve [BD] olan paralelkenarın [BD] köşegeninin uzunluğu kaç birimdir?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

(2010-YGS)

ÖSS SORULARI

1.



Dik koordinat düzlemi üzerine şekildeki gibi ABCD karesi yerleştirilmiştir.

Buna göre, D noktasının koordinatlarının toplamı kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

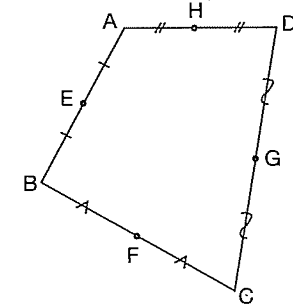
(2009-ÖSS Mat 1)

2. **Köşelerinin koordinatları $A\left(\frac{3}{5},0\right)$, $B\left(\frac{-3}{5},0\right)$ ve C(1,10) olan ABC üçgeninin alanı kaç br^2 dir?**

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

(2009-ÖSS Mat 1)

3. Kenarlarının orta noktaları sırasıyla E(–2, –2), F(0, 0), G(m, n) ve H(–1, 2) noktaları olan bir ABCD dörtgeni aşağıdaki gibi çiziliyor.



Buna göre, m + n toplamı kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

(2008-ÖSS Mat 1)

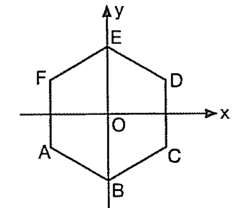
4. XOY dik koordinat sistemiyle verilen düzlemde $A_0(-1, 2)$ noktasından başlayıp her seferinde x koordinatını 1 birim, y koordinatı 2 birim artırarak A_1, A_2, ...,A_n noktaları işaretleniyor.

A_n noktası y = 3x doğrusu üzerinde olduğuna göre, n kaçtır?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

(2007-ÖSS Mat 1)

5.



Yukarıdaki şekilde, ABCDEF düzgün altıgeninin merkezi orijindedir.

E noktasının ordinatı 10 olduğuna göre, D noktasının apsisi kaçtır?

A) $6\sqrt{3}$ B) $5\sqrt{3}$ C) $4\sqrt{3}$ D) $3\sqrt{3}$ E) $2\sqrt{3}$

(2003-ÖSS)

6. Düzlemde k > 0 olmak üzere, A(5, 3k) ve B(2k, 4) noktaları veriliyor.
[AB] doğru parçasının orta noktası, x ve y eksenlerinden eşit uzaklıkta olduğuna göre, k kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
(2000-ÖSS)

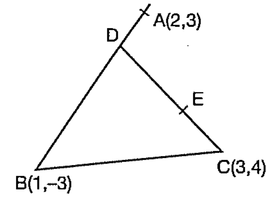
7. Bir ABCD paralelkenarının A köşesinin koordinatları (1, 3), köşegenlerinin kesim noktası olan K nın koordinatları ise (4, 6) dır.
Buna göre, A nın karşısındaki C köşesinin koordinatları toplamı kaçtır?
A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16
(1997-ÖSS)

8. A(1, 3), B(4, 0) noktaları veriliyor. [AB] üzerinde bir C(x, y) noktası alınıyor.
$\frac{|CA|}{|CB|} = \frac{1}{2}$ **olduğuna göre, C noktasının apsisi (x) kaçtır?**
A) 2 B) 2,5 C) 3 D) 3,5 E) 4
(1991-ÖSS)

9. A(1, 1), B(x, y), C(5, 5), D(1, 5) noktaları bir karenin köşeleri olduğuna göre, **y kaçtır?**
A) 0 B) 1 C) 3 D) 4 E) 5
(1986-ÖSS)

ÜSS SORULARI

1.



Şekle göre, A(2, 3), B(1, –3), C(3, 4), |BD| = 2.|DA| ve |DE| = |EC| olursa, E noktasının ordinatı ne olur?
A) 0 B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{7}{2}$ E) 3
(1975-ÜSS)

2. Bir paralelkenarın A(0, 0), B(3, 1) ve D(1, 3) köşeleri veriliyor.
C köşesinin koordinatları, aşağıdakilerden hangisidir?
A) (5, 7) B) (5, 6) C) (4, 4) D) (3, 4) E) (3, 2)
(1974-ÜSS)

3. A (1 ; 3), B (2 ; 0), C (0 ; 3) üçgeninin ağırlık merkezi aşağıdaki noktalardan hangisidir?
A) (2 ; 1) B) (1 ; 2) C) (0 ; 1) D) (–1 ; 1) E) (2 ; 3)
(1972-ÜSS)

4. Aşağıdaki beş noktadan hangisi, koordinatları A(–4, 2), B(1, 1) olan AB doğru parçasının ortasıdır?
A) $\left(\frac{-5}{2}, \frac{1}{2}\right)$ B) $\left(\frac{1}{2}, \frac{5}{2}\right)$ C) $\left(\frac{3}{2}, \frac{3}{2}\right)$ D) $\left(\frac{-3}{2}, \frac{3}{2}\right)$ E) (–3, 3)
(1970-ÜSS)

5. Köşelerinin koordinatları A(–4; –2), B(2; 0), C(8; 6), D(2; 4) olan dörtgen aşağıdakilerden hangisidir?
A) Yamuk B) Dikdörtgen C) Paralelkenar D) Deltoid E) Kare
(1969-ÜSS)

CEVAPLAR

YGS
1. E

ÖSS

1. E	2. A	3. C	4. D	5. B	6. A
7. E	8. A	9. B			

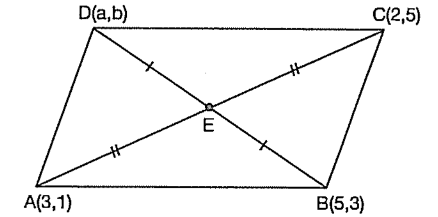
ÜSS

1. B	2. C	3. B	4. D	5. C

A. Orantılı Doğru Parçaları

YGS SORUSUNUN ÇÖZÜMÜ

1.



$E\left(\frac{a+5}{2}, \frac{b+3}{2}\right) = E\left(\frac{3+2}{2}, \frac{1+5}{2}\right)$

$\Rightarrow \frac{a+5}{2} = \frac{5}{2} \Rightarrow a = 0$

$\frac{b+3}{2} = \frac{6}{2} \Rightarrow b = 3$ olur.

B(5, 3) ve D(0, 3) ise

$|BD| = \sqrt{(5-0)^2 + (3-3)^2}$
$= \sqrt{25+0}$
$= 5$ birim bulunur.

Yanıt E

ÖSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.

$m(\widehat{OBC}) = m(\widehat{DCK})$
$m(\widehat{OCB}) = m(\widehat{CDK})$
$|BC| = |DC|$

$\overset{\triangle}{OBC} \cong \overset{\triangle}{KCD}$ (Açı - Kenar - Açı Eşlik Teoremi)

$|DK| = |OC| = 3$ cm,

$|CK| = |OB| = 4$ cm olur.

D noktasının koordinatları ise

$x = 3 + 4 = 7$ ve

$y = 3$ olduğu için

$7 + 3 = 10$ bulunur.

Yanıt E

2.

$$A(\overset{\triangle}{ABC}) = \frac{\frac{6}{5}.10}{2}$$

$= 6\ br^2$ dir.

Yanıt A

3. Herhangi bir dışbükey dörtgenin kenarlarının orta noktaları birleştirildiğinde bir paralelkenar elde edilir. Yani, EFGH bir paralelkenardır.

E den F ye olan değişim ile H den G ye olan değişim aynı olacağı için oran-orantı yardımıyla

$m = -1 + 2$
$n = 2 + 2 = 4$
$m + n = 1 + 4 = 5$ olur.

Yanıt C

4. $A_0(-1, 2)$ ise $A_n(-1 + n, 2 + 2n)$ olur.

A_n noktası $y = 3x$ doğrusu üzerinde ise

$2 + 2n = 3 . (-1 + n)$

$2 + 2n = -3 + 3n$

$n = 5$ bulunur.

Yanıt D

5.

Düzgün altıgende birbirine eş olan 6 eşkenar üçgen oluşur.

$|OE| = |OD| = |DE| = 10$ br dir.

$|DK| = \frac{|OD|}{2} = \frac{10}{2} = 5$ (30° nin karşısı hipotenüsün yarısıdır).

$|OK| = |OD| . \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{10.\sqrt{3}}{2} = 5\sqrt{3}$ (K nın apsisidir.)

(60° nin karşısı, hipotenüsün $\frac{\sqrt{3}}{2}$ katıdır.)

Yanıt B

6. A(5, 3k) ve B(2k, 4) noktalarının orta noktası K olsun.

$K\left(\frac{5+2k}{2}, \frac{3k+4}{2}\right)$ olur.

K nın koordinatları x ve y eksenlerine eşit uzaklıkta olduğuna göre x ve y koordinatlarının mutlak değerleri birbirine eşit olmalıdır.

$$\left|\frac{5+2k}{2}\right| = \left|\frac{3k+4}{2}\right|$$

$$\frac{5+2k}{2} = \frac{3k+4}{2} \Rightarrow k = 1 \text{ olur.}$$

Yanıt A

7. __1. yol__

$x = 4 + 3 = 7$

$y = 6 + 3 = 9$

$x + y = 7 + 9 = 16$ olur.

__2. yol__

K(4, 6) noktası, A(1, 3) ve C(x, y) noktalarının orta noktası olduğu için

$4 = \frac{1+x}{2} \Rightarrow x = 7$

$6 = \frac{3+y}{2} \Rightarrow y = 9$

$7 + 9 = 16$ bulunur.

Yanıt E

8.

A nın apsisi 1, B nin apsisi 4 tür.

3k lık mesafede 3 br artış olduğu için k lık mesafede 1 br artış olur.

C nin apsisi $x = 1 + 1 = 2$ olur.

Yanıt A

9. __1. yol__

Köşegenlerin kesim noktası hem A ve C nin hem de B ve D nin orta noktasıdır.

A ve C yi kullanarak $E\left(\frac{5+1}{2}, \frac{5+1}{2}\right) = E(3, 3)$ bulunur. B ve D noktalarını kullanarak E noktası

$E\left(\frac{x+1}{2}, \frac{y+5}{2}\right) = E(3, 3)$

$\frac{x+1}{2} = 3 \Rightarrow x = 5$

$\frac{y+5}{2} = 3 \Rightarrow y = 1$ bulunur.

__2. yol__

Oran - orantı yardımıyla

D(1, 5) → A(1, 1): 4 azalmış, değişmemiş

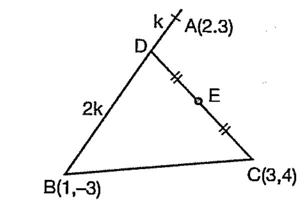
C(5,5) → B(x,y): 4 azalacak, değişmeyecek. Yani, x = 5 tir.

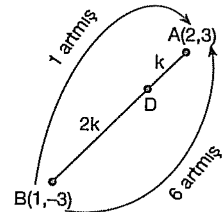
$5 - 4 = y \Rightarrow y = 1$ olur.

Yanıt B

ÜSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.





3k de 1 artarsa
2k de x artar

$x = \frac{2}{3}$ artmalıdır.

3k de 6 artarsa
2k de y artar

y = 4 artmalıdır.

$D\left(1+\frac{2}{3}, -3+4\right) = D\left(\frac{5}{3}, 1\right)$ olur.

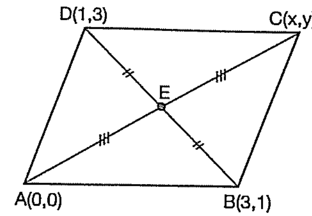
E noktası, D ve C nin orta noktası olduğu için

$E\left(\frac{\frac{5}{3}+3}{2}, \frac{1+4}{2}\right) = E\left(\frac{14}{6}, \frac{5}{2}\right)$

E nin ordinatı $\frac{5}{2}$ dir.

Yanıt B

2.



1. yol

B(3, 1) ve D(1, 3) noktalarının orta noktası E olduğu için

$E\left(\frac{3+1}{2}, \frac{1+3}{2}\right) = E(2,2)$ olur.

E noktası, aynı zamanda A ve C nin de orta noktası olduğu için

$\left(\frac{0+x}{2}, \frac{0+y}{2}\right) = (2,2)$

$\Rightarrow \frac{x}{2} = 2 \Rightarrow x = 4$
$\frac{y}{2} = 2 \Rightarrow y = 4$
C(4, 4) bulunur.

2. yol

A nın apsisi 0 ve B nin apsisi 3 tür.
A dan B ye kadar 3 br lik artış olduğu için D den C ye de artış miktarı aynı olur.
x = 1 + 3 = 4
A nın ordinatı 0 ve B nin ordinatı 1 dir. Yani, 1 artış var. O hâlde, D den C ye artış miktarı da aynı olacağı için
y = 3 + 1 = 4 bulunur.

Yanıt C

3. A(1, 3), B(2, 0), C(0, 3) olan ABC üçgeninin ağırlık merkezi

$G\left(\frac{1+2+0}{3}, \frac{3+0+3}{3}\right)$

G(1, 2) dir.

Yanıt B

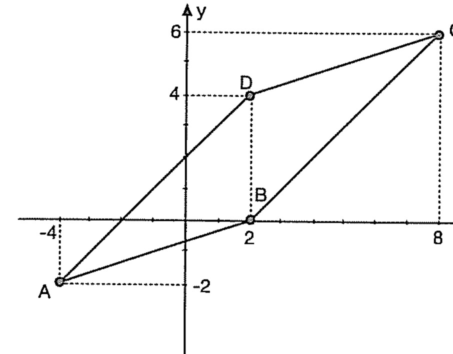
4. A(–4, 2) ve B(1, 1) noktalarının orta noktası

$\left(\frac{-4+1}{2}, \frac{2+1}{2}\right) = \left(\frac{-3}{2}, \frac{3}{2}\right)$

noktasıdır.

Yanıt D

5. Verilen noktaları koordinat düzleminde yerleştirelim.



Şekil bir paralelkenardır.
$m_{AB} = m_{DC}$ ve
$m_{BC} = m_{AD}$ dır.

Yanıt C

B. İki Nokta Arasındaki Uzaklık

LYS SORUSU

1. Dik koordinat düzleminde (1, 2) noktasında bulunan bir hareketlinin t-inci saniyede bulunduğu noktanın koordinatları (1 + 3t, 2 + 4t) olarak veriliyor.

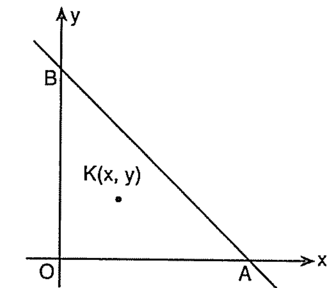
Bu hareketli 2. saniyede A noktasında ve 4. saniyede B noktasında bulunduğuna göre, A ile B arasındaki uzaklık kaç birimdir?

A) 10 B) 12 C) 14 D) 15 E) 16

(2012-LYS1)

ÖSS SORULARI

1.



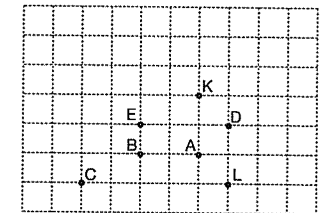
Şekildeki dik koordinat sisteminin eksenleri üzerindeki A ve B noktalarını birleştiren [AB] doğru parçasının uzunluğu 12 cm dir.

OAB üçgeninin kenarortayları K(x, y) noktasında kesiştiğine göre, $x^2 + y^2$ toplamı kaçtır?

A) 12 B) 15 C) 16 D) 18 E) 25

(2007-ÖSS Mat 1)

2.



Birim karelere bölünmüş bir kâğıt üzerinde A, B, C, D, E, K, L noktaları şekildeki gibi işaretlenmiştir. Bu kareli kâğıda A, B, C, D, E noktalarından biri orijin olacak biçimde bir dik koordinat sistemi yerleştiriliyor.

K ve L noktalarının orijine uzaklıkları eşit olduğuna göre, orijin aşağıdakilerden hangisidir?

A) A B) B C) C D) D E) E

(2006-ÖSS Mat 1)

3. **(–3, 0) ve (8, 5) noktalarına eşit uzaklıkta olan ve y– ekseni üzerinde bulunan noktanın ordinatı (y) kaçtır?**

A) –6 B) –4 C) 0 D) 2 E) 8

(1996-ÖSS)

4. **x = 4 doğrusu üzerinde bulunan ve A(–3, 6), B(3, 4) noktalarına eşit uzaklıkta olan noktanın ordinatı kaçtır?**

A) –15 B) –9 C) 12 D) 15 E) 17

(1995-ÖSS)

CEVAPLAR

LYS

1. A

ÖSS

1. C 2. C 3. E 4. E

B. İki Nokta Arasındaki Uzaklık

LYS SORUSUNUN ÇÖZÜMÜ

1. t - inci saniyede (1 + 3t, 2 + 4t) noktasında ise,

t = 2 için A(1 + 3.2, 2 + 4.2) = A(7, 10)

t = 4 için B(1 + 3.4, 2 + 4.4) = B(13, 18) ve

$|AB| = \sqrt{(13-7)^2 + (18-10)^2}$

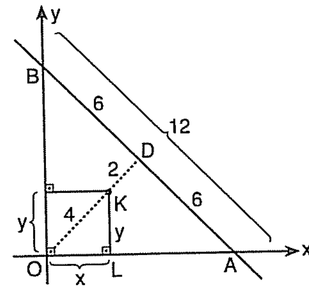
$= \sqrt{6^2 + 8^2}$

$= 10$ br bulunur.

Yanıt A

ÖSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1. BOA dik üçgeninde [OB] kenarortay olduğuna göre,



$|BD| = |DA| = |OA| = 6$ cm dir.

K noktası ağırlık merkezi olduğu için,

$|OK| = 2|KD| \Rightarrow |OK| = 4$ cm ve $|KD| = 2$ cm olur.

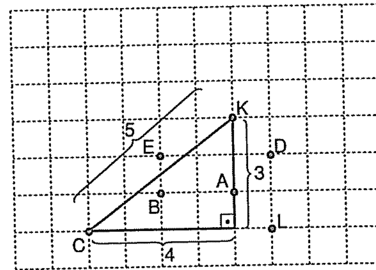
KOL dik üçgeninde Pisagor bağıntısından

$x^2 + y^2 = 4^2 \Rightarrow x^2 + y^2 = 16$ bulunur.

Yanıt C

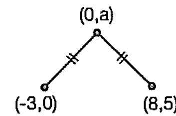
2. Orijin C noktasıdır.

$|CL| = |CK| = 5$ birimdir.



Yanıt C

3. y– ekseni üzerindeki nokta (0, a) biçimindedir.



$\sqrt{(-3-0)^2 + (0-a)^2} = \sqrt{(8-0)^2 + (5-a)^2}$

$9 + a^2 = 64 + 25 - 10a + a^2$

$10a = 80 \Rightarrow a = 8$ olur.

Yanıt E

4. x = 4 üzerindeki nokta C olsun.

C(4, a) şeklinde bir noktadır.

$|CA| = |CB|$

$\Rightarrow \sqrt{(4-(-3))^2 + (6-a)^2} = \sqrt{(4-3)^2 + (a-4)^2}$

$\Rightarrow 49 + 36 - 12a + a^2 = 1 + a^2 - 8a + 16$

$\Rightarrow 68 = 4a$

$\Rightarrow a = 17$ bulunur.

Yanıt E

C. Bir Doğrunun Eğim Açısı ve Eğimi

LYS SORUSU

1. ax – y – 2 = 0

x + 2y + 6 = 0

3x – 2y + 10 = 0

doğrularının kesim noktalarını köşe kabul eden üçgen bir dik üçgen ise a sayısının alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

A) 0 B) $\frac{1}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) 2

(2012-LYS1)

ÖSS SORULARI

1. Dik koordinat düzlemi üzerinde A(0, –1), B(2, 0) ve C(k, 4) noktaları veriliyor.

Bu noktaların üçü de aynı doğru üzerinde olduğuna göre, k kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

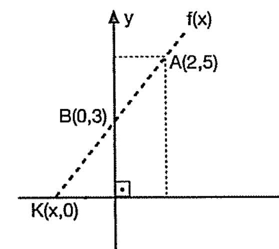
(2008-ÖSS Mat 1)

2. **A(m, 2), B(0, 1) ve C(3, 4) bir doğrunun üç noktası olduğuna göre, m kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

(2005-ÖSS)

3.



Yandaki şekilde grafiği verilen y = f(x) doğrusu x– eksenini K(x, 0) noktasında kestiğine göre, K noktasının apsisi (x) kaçtır?

A) –1 B) –2 C) –3 D) –4 E) –5

(1991-ÖSS)

ÖYS SORUSU

1. A(–3, 3), B(a, 5), C(–8, 4) noktaları veriliyor.

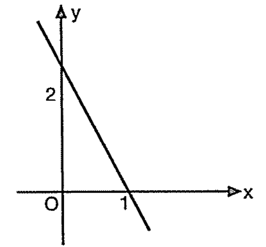
C noktası AB doğrusu üzerinde olduğuna göre, a kaçtır?

A) –9 B) –10 C) –11 D) –12 E) –13

(1985-ÖYS)

ÜSS SORUSU

1.



Şekildeki doğrunun eğimi aşağıdaki değerlerden hangisidir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) 2 D) –2 E) –1

(1969-ÜSS)

CEVAPLAR

LYS

1. D

ÖSS

1. D 2. A 3. C

ÖYS

1. E

ÜSS

1. D

C. Bir Doğrunun Eğim Açısı ve Eğimi

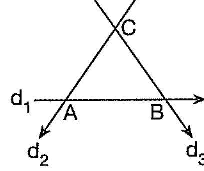
LYS SORUSUNUN ÇÖZÜMÜ

1. Doğruların eğimleri hesaplandığında

d_1: $ax - y - 2 = 0 \Rightarrow m_1 = a$

d_2: $x + 2y + 6 = 0 \Rightarrow m_2 = -\frac{1}{2}$

d_3: $3x - 2y + 10 = 0 \Rightarrow m_3 = \frac{3}{2}$ olur.



$m(\widehat{A}) = 90°$ ise,

$m_1.m_2 = -1 \Rightarrow a.\left(-\frac{1}{2}\right) = -1$

$\Rightarrow a = 2$ olur.

$m(\widehat{B}) = 90°$ ise,

$m_1.m_3 = -1 \Rightarrow a.\frac{3}{2} = -1$

$\Rightarrow a = \frac{-2}{3}$ olur.

$m(\widehat{C}) = 90°$ ise,

$m_2.m_3 = -1 \Rightarrow \frac{-1}{2}.\frac{3}{2} = -1$

$\Rightarrow \frac{-3}{4} \neq -1$

C açısı 90° olamaz.

a'nın alabileceği değerler toplamı

$2 + \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{4}{3}$ tür.

Yanıt D

ÖSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1. A, B, C noktaları doğrusal olduğuna göre A ile B noktalarından elde edilen eğim ile A ile C noktalarından elde edilen eğim aynı olur.

$m_{AB} = m_{AC}$

$\Rightarrow \frac{0-(-1)}{2-0} = \frac{4-(-1)}{k-0}$

$\Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{5}{k}$

$\Rightarrow k = 10$ bulunur.

Yanıt D

2. A(m, 2), B(0, 1) ve C(3, 4) noktaları doğrusal olduğuna göre,

$m_{AB} = m_{BC}$ olmalıdır.

$\frac{2-1}{m-0} = \frac{1-4}{0-3} \Rightarrow \frac{1}{m} = 1 \Rightarrow m = 1$ olur.

Yanıt A

3. A, B ve K noktaları doğrusal olduğu için

$m_{AB} = m_{BK}$ dir.

$\frac{5-3}{2-0} = \frac{3-0}{0-x}$

$1 = \frac{3}{-x} \Rightarrow x = -3$ bulunur.

Yanıt C

ÖYS SORUSUNUN ÇÖZÜMÜ

1. A(−3, 3), B(a, 5) ve C(−8, 4) noktaları doğrusal olduğu için

$m_{AB} = m_{AC}$ dir.

$\frac{3-5}{-3-a} = \frac{3-4}{-3-(-8)} \Rightarrow \frac{-2}{-3-a} = \frac{-1}{5}$

$\Rightarrow a + 3 = -10$

$\Rightarrow a = -13$ bulunur.

Yanıt E

ÜSS SORUSUNUN ÇÖZÜMÜ

1. Doğrunun geçtiği noktalar (1, 0) ve (0, 2) olduğuna göre,

Eğim $= \frac{0-2}{1-0} = -2$ olur.

Yanıt D

D. Doğru Denklemi Bulma

YGS SORUSU

1. Dik koordinat düzleminde, y+2x−1 = 0 doğrusuna A(1,0) noktasından çizilen dikme, Y eksenini hangi noktada keser?

A) $\frac{-1}{2}$ B) $\frac{-1}{3}$ C) $\frac{-1}{4}$ D) $\frac{-1}{5}$ E) $\frac{-1}{6}$

(2010-YGS)

LYS SORUSU

1. Analitik düzlemde A(−3, 0) ve B(1, 2) noktaları için [AB] doğru parçasının orta dikmesinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y + 2x + 1 = 0$ B) $y + 2x - 1 = 0$

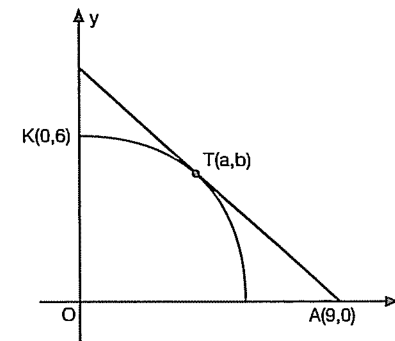
C) $y - 2x + 2 = 0$ D) $2y + x - 1 = 0$

E) $2y + 2x - 1 = 0$

(2011-LYS1)

ÖSS SORULARI

1.

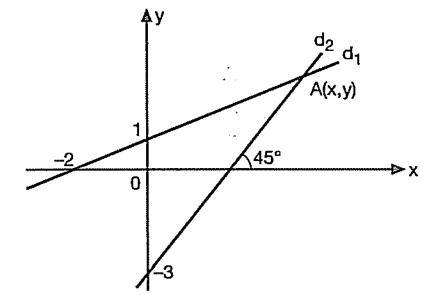


Dik koordinat düzleminde C(0, 0) merkezli, K(0, 6) noktasından geçen I. bölgedeki çeyrek çembere A(9, 0) noktasından çizilen teğetin değme noktası T(a, b) olduğuna göre, a kaçtır?

A) 3 B) 3,5 C) 4 D) 4,5 E) 5

(2005-ÖSS)

2.

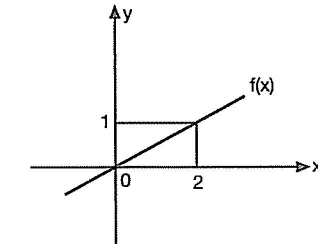


Şekilde d_1 doğrusuyla d_2 doğrusunun kesim noktası A(x, y) olduğuna göre x + y toplamı kaçtır?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

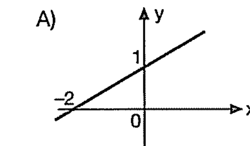
(2005-ÖSS)

3. Aşağıdaki doğru f(x) fonksiyonunun grafiğidir.

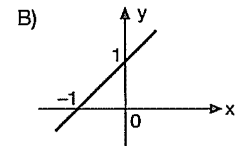


Buna göre, aşağıdakilerden hangisi 2f(x + 1) fonksiyonunun grafiğidir?

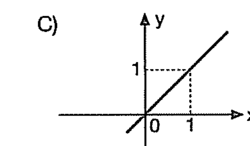
A)



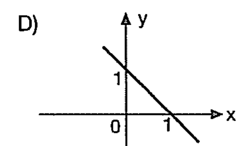
B)



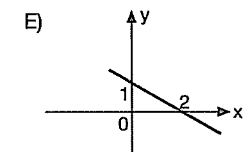
C)



D)



E)



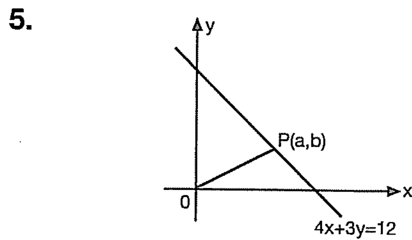
(2005-ÖSS)

4. OABC bir kare
|AD| = |CE| = 1 birim
|OA| = 4 birim
Yukarıdaki verilere göre, OB doğrusuyla ED doğrusunun K kesim noktasının apsisi kaçtır?

A) 2 B) 3 C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{7}{2}$

(2004-ÖSS)

5.



Yukarıdaki şekilde 4x + 3y = 12 doğrusu üzerinde herhangi bir P(a, b) noktası alınmıştır.

Buna göre $\sqrt{a^2+b^2}$ nin alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) 3 B) 4 C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{9}{5}$ E) $\frac{12}{5}$

(2004-ÖSS)

6. $x + 4y = 4$
$mx + y = \frac{9}{5}$

doğruları y = x doğrusu üzerinde kesiştiğine göre, m kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{5}{4}$ D) $-\frac{1}{4}$ E) $-\frac{1}{2}$

(2002-ÖSS)

7. (x + 3)(y − 1) = x . y bağıntısının grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A) B) C) D) E)

(2000-ÖSS)

8.

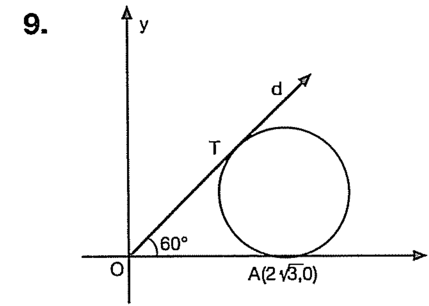
Yukarıdaki şekilde, kenarları 1 birim ve 2 birim olan OACB dikdörtgeninin C köşesinden geçen ve denklemi y = −2x + b olan doğru x− eksenini U da, y− eksenini V de kesmektedir.

Buna göre, |CV| = n kaç birimdir?

A) $\frac{3\sqrt{5}}{2}$ B) $\sqrt{5}$ C) $2\sqrt{5}$ D) 3 E) 4

(1999-ÖSS)

9.



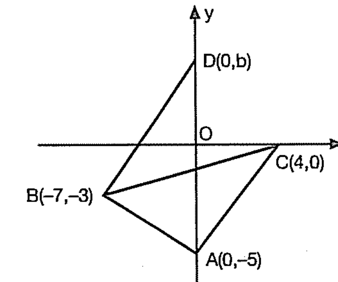
Şekildeki çember d doğrusuna T noktasında, x− eksenine ise $A(2\sqrt{3}, 0)$ noktasında teğettir.

$m(\widehat{TOA}) = 60°$ olduğuna göre, çemberin yarıçapı kaç birimdir?

A) $\sqrt{3}$ B) $\sqrt{2}$ C) 2 D) 3 E) 4

(1999-ÖSS İPTAL)

10.



Şekildeki koordinat düzleminde, b > 0 olmak üzere, A(0, −5), B(−7, −3), C(4, 0) ve D(0, b) noktaları verilmiştir.

A(ABC) = A(ABD) olduğuna göre, CD doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 7y − x = 4 B) 5y − 3x = 12
C) 7y + 2x = 8 D) 8y − 4x = 16
E) 9x − y = 18

(1999-ÖSS İPTAL)

11. A(0, 3)
B(2, 0)
C(3, 0)
AB ⊥ CD

Yukarıdaki verilere göre, CD doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 3x − 2y + 6 = 0 B) 3x + 2y − 6 = 0
C) 2x − 3y − 6 = 0 D) 2x − 3y + 6 = 0
E) 2x + 3y − 6 = 0

(1998-ÖSS)

12. $E\left(\frac{5}{2}, 0\right)$, $D\left(0, \frac{3}{2}\right)$

Şekildeki OABC kare olduğuna göre, C noktasının ordinatı kaçtır?

A) $\frac{16}{17}$ B) $\frac{15}{16}$ C) $\frac{14}{15}$ D) $\frac{13}{14}$ E) $\frac{12}{13}$

(1998-ÖSS)

13. 4x − 5y + 6 = 0 doğrusuna paralel olan ve y = x − 3 doğrusu ile y− ekseni üzerinde kesişen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2y − x + 6 = 0 B) 3y − x + 9 = 0
C) 5y − 4x + 15 = 0 D) 5y − 4x − 15 = 0
E) 5y − 4x = 0

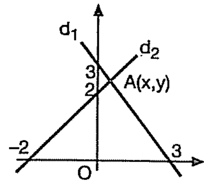
(1997-ÖSS)

14. [OH] ⊥ [AB]
B(0, 6), A(4, 0)
|OH| = a
Yukarıdaki verilere göre, |OH| = a kaç birimdir?

A) $\frac{4}{\sqrt{13}}$ B) $\frac{6}{\sqrt{13}}$ C) $\frac{8}{\sqrt{13}}$ D) $\frac{12}{\sqrt{13}}$ E) $\frac{18}{\sqrt{13}}$

(1997-ÖSS)

15.



Şekildeki d_1 doğrusu x– eksenini (3, 0), y– eksenini (0, 3) noktasında; d_2 doğrusu ise x– ekseninin (–2, 0), y– eksenini (0, 2) noktasında kesmektedir.

d_1 ve d_2 doğrularının A kesim noktasının koordinatları (x, y) aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(\frac{1}{3},\frac{7}{3}\right)$ B) $\left(\frac{1}{4},\frac{9}{4}\right)$ C) $\left(\frac{1}{2},\frac{5}{2}\right)$

D) $\left(1,\frac{5}{2}\right)$ E) $\left(1,\frac{7}{3}\right)$

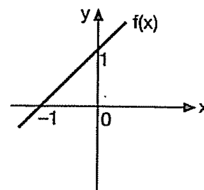
(1996-ÖSS)

16. **Denklemi –12x + 16y – 11 = 0 olan doğrunun A(1, 3) noktasına en yakın olan noktasının ordinatı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) –8 B) –7 C) 2 D) 4 E) 6

(1994-ÖSS)

17.



Şekilde grafiği verilen y = f(x) doğrusal fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

A) y = x B) y = –x C) y = x + 1

D) y = –x + 1 E) y = –x – 1

(1992-ÖSS)

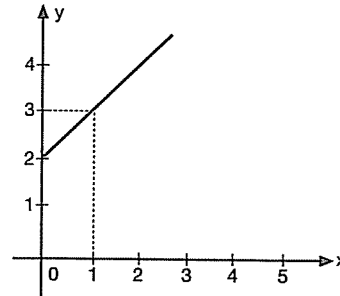
18. **2x + 3y – 4 = 0 ve x – 2y + 6 = 0 doğrularının kesim noktasından geçen ve x– eksenine paralel olan doğrunun denklemi hangisidir?**

A) $y=\frac{16}{7}$ B) $y=\frac{8}{7}$ C) y = –2

D) y = –1 E) y = 0

(1990-ÖSS)

19.



Yukarıdaki grafikte x ile y arasında doğrusal bir bağıntı vardır.

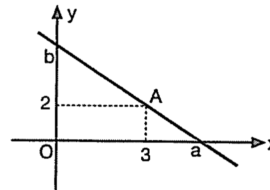
Bu bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

A) y = x + 2 B) y = 3x + 2 C) y = x

D) y = x + 3 E) y = 5x

(1989-ÖSS)

20.



Dik koordinat sisteminde A(3, 2) noktasından geçen bir doğru x– eksenini apsisi a olan y– eksenini de ordinatı b olan noktada kesmektedir.

Buna göre (a – 3) (b – 2) çarpımının değeri nedir?

A) 4 B) 5 C) 6

D) $(a + b)^2$ E) ab

(1987-ÖSS)

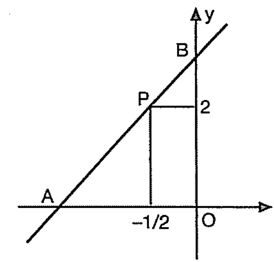
21. **x + y = 3 doğrusu üzerinde bulunan ve A(3, 3) noktasına en yakın olan noktanın apsisi kaçtır?**

A) 0 B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

(1983-ÖSS)

ÖYS SORULARI

1.



Şekideki AB doğrusu $P\left(-\frac{1}{2},2\right)$ noktasından geçmektedir. |OB| = 4|OA| olduğuna göre,

B noktasından AB doğrusuna çizilen dik doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 8x + 2y – 13 = 0 B) 4y + x – 16 = 0

C) 3y + x – 12 = 0 D) 2y + 8x – 9 = 0

E) 4y + x = 0

(1994-ÖYS)

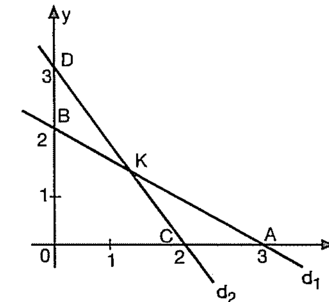
2. **Köşeleri O(0, 0), A(8, 0) ve B(8, 6) olan üçgenin A köşesine ait kenarortay doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{x}{8}-\frac{y}{6}=1$ B) $\frac{x}{6}+\frac{y}{8}=1$ C) $\frac{x}{8}+\frac{y}{6}=1$

D) $\frac{x}{8}+\frac{y}{4}=1$ E) $\frac{x}{4}+\frac{y}{8}=1$

(1992-ÖYS)

3.



d_1 doğrusu A(3, 0) ve B(0, 2) noktalarından, d_2 doğrusu C(2, 0) ve D(0, 3) noktalarından geçmektedir.

Bu iki doğrunun K kesim noktasının <u>koordinatları toplamı</u> kaçtır?

A) 2 B) 3 C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{12}{5}$ E) $\frac{13}{5}$

(1989-ÖYS)

ÜSS SORULARI

1. **A(1, 0) noktasından geçen ve y = –x – 1 doğrusu ile 45° lik açı yapan doğruların denklemleri nelerdir?**

A) y = x – 1, y = 0 B) x = 1, y = x

C) x = –1, y = x D) x = 1, y = 0

E) x = 1, y = –x + 1

(1976-ÜSS)

2. **A(–2, –3), B(3, 2) noktalarından geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) x – y – 4 = 0 B) x + 2y – 1 = 0

C) 2x – y – 1 = 0 D) x + y – 1 = 0

E) x – y – 1 = 0

(1969-ÜSS)

3. **A(0, 0) ve B(1, 2) noktalarından geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) x + 2y = 0 B) y – 2x = 0 C) x – 2y = 0

D) y + 2x = 0 E) x + y = 3

(1968-ÜSS)

4. **A(–2, 4) noktasından geçen ve 2x + 4y – 5 = 0 doğrusuna paralel olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

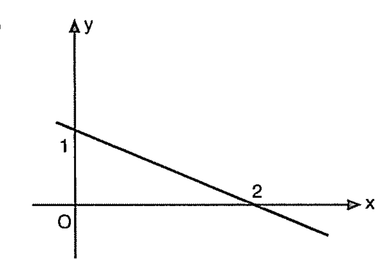
A) 2y + 4x – 3 = 0 B) 2y + x + 9 = 0

C) $y=\frac{1}{2}x+6$ D) $y+\frac{1}{2}x-3=0$

E) 2y – x + 7 = 0

(1968-ÜSS)

5.



Şekildeki doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) –x + 2y – 2 = 0 B) x + 2y – 2 = 0

C) –x – 2y – 2 = 0 D) x + 2y – 4 = 0

E) –x + 2y + 4 = 0

(1967-ÜSS)

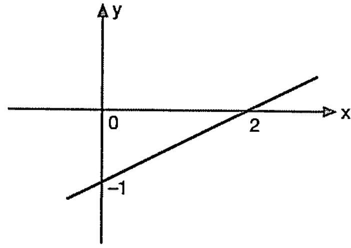
6. A(2, 2) noktasını başlangıç noktasına birleştiren doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = \frac{x}{2}$ B) $y = x$ C) $y = 2x$

D) $y = -x$ E) $y = \frac{x}{3}$

(1966-ÜSS)

7.



Şekildeki doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x}{2} + y = 1$ B) $x + \frac{y}{2} = 1$ C) $\frac{x}{2} - y = 1$

D) $\frac{x}{2} + \frac{y}{2} = 1$ E) $\frac{x}{2} - \frac{y}{2} = 1$

(1966-ÜSS)

CEVAPLAR

YGS

1. A

LYS

1. A

ÖSS

1. C	2. E	3. B	4. D	5. E	6. C
7. A	8. C	9. C	10. C	11. C	12. B
13. C	14. D	15. C	16. A	17. C	18. C
19. A	20. A	21. C	22. C		

ÖYS

1. B	2. C	3. D

ÜSS

1. D	2. E	3. B	4. D	5. B	6. B
7. C					

D. Doğru Denklemi Bulma

YGS SORUSUNUN ÇÖZÜMÜ

1. $y+2x-1 = 0 \Rightarrow y = -2x+1$ ise bu doğrunun eğimi -2 dir.

Çizilen dikmenin eğimi ise

$m.(-2) = -1 \Rightarrow m = \frac{1}{2}$ olur.

$$\left.\begin{array}{l} A(1,0) \\ m = \frac{1}{2} \end{array}\right\} y - 0 = \frac{1}{2}.(x-1)$$

$$\Rightarrow y = \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$$

doğrusunun y eksenini kestiği nokta ise

$x = 0$ için

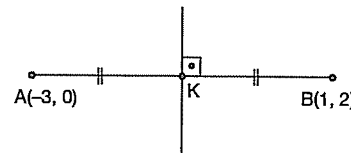
$y = \frac{1}{2}.0 - \frac{1}{2}$

$= -\frac{1}{2}$ dir.

Yanıt A

LYS SORUSUNUN ÇÖZÜMÜ

1.



[AB] nin orta noktası K ise

$K\left(\frac{-3+1}{2}, \frac{0+2}{2}\right) = K(-1, 1)$ dir.

$m_{AB} = \frac{0-2}{-3-1} = \frac{-2}{-4} = \frac{1}{2}$ ve

orta dikmenin eğimi de

$m.m_{AB} = -1$

$m.\frac{1}{2} = -1$

$m = -2$ dir.

Eğimi $m = -2$ ve $K(-1, 1)$ noktasından geçen doğrunun denklemi ise,

$y - y_0 = m.(x - x_0)$

$y - 1 = -2.(x - (-1))$

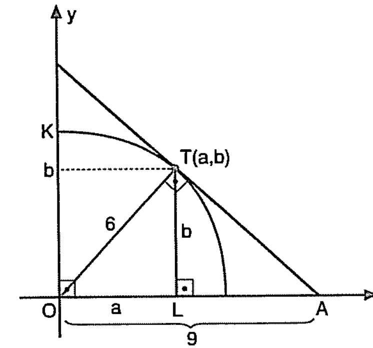
$y - 1 = -2x - 2$

$y + 2x + 1 = 0$ bulunur.

Yanıt A

ÖSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



[OT] ⊥ [AT] dir.

$|OK| = |OT| = r = 6$ br olur.

OTA dik üçgeninde Öklit teoreminden

$|OT|^2 = |OL| . |OA|$

$\Rightarrow 6^2 = a . 9$

$\Rightarrow a = 4$ bulunur.

Yanıt C

2. A(x, y) noktasını bulmak için d_1 ve d_2 doğrularının denklemlerini bularak ortak çözüm yapmak gerekir.

$d_1: \frac{x}{-2} + \frac{y}{1} = 1 \Rightarrow -x + 2y = 2$

$$\left.\begin{array}{l} d_2: m = \tan 45° = 1 \\ (0, -3) \end{array}\right\} \Rightarrow y - (-3) = 1(x - 0)$$

$y = x - 3$

$$\left.\begin{array}{l} -x + 2y = 2 \\ y = x - 3 \end{array}\right\} \Rightarrow -x + 2(x-3) = 2 \Rightarrow x = 8 \text{ ve}$$

$y = 8 - 3 \Rightarrow y = 5$ tir.

$x + y = 8 + 5 = 13$ olur.

Yanıt E

3. f(x) doğrusu (0, 0) ve (2, 1) noktalarından geçtiği için denklemi

$f(x) = y = \frac{1}{2}x$ tir.

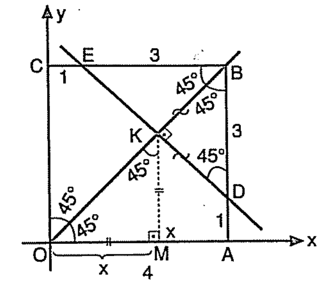
$f(x+1) = \frac{1}{2}(x+1)$ ve

$2 1(x+1) = 2.\frac{1}{2}(x+1) = x+1$ olur.

$y = x + 1$ doğrusu (0, 1) ve (–1, 0) noktalarından geçeceği için cevap (B) dir.

Yanıt B

4.



$|OB| = 4\sqrt{2}$ br dir.

$|OM| = |MK| = x$ olsun.

$|OK| = x\sqrt{2}$ olur.

$|KB| = |KD| = \frac{3\sqrt{2}}{2}$ br dir.

$|OK| = |OB| - |KB|$

$x\sqrt{2} = 4\sqrt{2} - \frac{3\sqrt{2}}{2} = \frac{5\sqrt{2}}{2}$

$\Rightarrow x = \frac{5}{2}$ br bulunur.

Yanıt D

5. $|OP| = \sqrt{a^2 + b^2}$ uzunluğunun <u>en az</u> olması için [OP] ⊥ (4x + 3y = 12) olmalıdır.

|OP| uzunluğunu bulmak için O(0, 0) noktasının, 4x + 3y – 12 = 0 doğrusuna olan uzaklığı hesaplanmalıdır.

$|OP| = \frac{|4.0 + 3.0 - 12|}{\sqrt{4^2 + 3^2}}$

$= \frac{12}{5}$ br bulunur.

Yanıt E

6. $\left.\begin{array}{l} x + 4y = 4 \\ mx + y = \frac{9}{5} \end{array}\right\}$ doğruları y = x doğrusu üzerinde kesiştiklerine göre, kesişim noktası A(a, a) olmalıdır.

$a + 4a = 4 \Rightarrow 5a = 4 \Rightarrow a = \frac{4}{5}$ ve

$m.\frac{4}{5} + \frac{4}{5} = \frac{9}{5} \Rightarrow 4m + 4 = 9 \Rightarrow m = \frac{5}{4}$ olur.

Yanıt C

7. $(x + 3) . (y - 1) = xy$

$\Rightarrow xy - x + 3y - 3 = xy$

$\Rightarrow -x + 3y - 3 = 0$ doğrusunun x– eksenini kestiği nokta,

$y = 0 \Rightarrow -x - 3 = 0 \Rightarrow x = -3 \quad (-3, 0)$

y– eksenini kestiği nokta,

$x = 0 \Rightarrow 3y - 3 = 0 \Rightarrow y = 1 \quad (0, 1)$ dir.

Bu iki noktadan geçen doğru, (A) seçeneğinde çizilmiştir.

Yanıt A

8. C(2, 1) noktası $y = -2x + b$ doğrusu üzerinde olduğu için

$1 = -2 . 2 + b \Rightarrow b = 5$ bulunur.

$y = -2x + 5$ ise $x = 0$ için $y = 5$ olur.

Yani, V(0, 5) tir.

1. yol

$|CV| = \sqrt{(2-0)^2 + (1-5)^2} = 2\sqrt{5}$ br olur.

2. yol

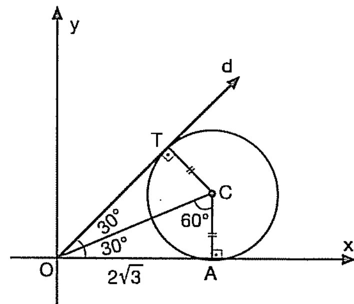
VBC dik üçgeninde

$|VB| = 5 - 1 = 4$ br ve $|BC| = 2$ br olduğu için

$|VC|^2 = |VB|^2 + |BC|^2 \Rightarrow |VC| = 2\sqrt{5}$ br olur.

Yanıt C

9.



$|CT| = |CA| = r$ ve

$\widehat{OAC} \cong \widehat{OTC}$ dir.

OAC bir 30° – 60° – 90° üçgeni olduğu için

$|CA| = r = \frac{|OA|}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 2$ br olur.

Yanıt C

10. **1. yol**

ABC üçgeninin alanı

$$A(\widehat{ABC}) = \frac{1}{2} \cdot \begin{vmatrix} 0 & -5 \\ -7 & -3 \\ 4 & 0 \\ 0 & -5 \end{vmatrix} = \frac{1}{2} \cdot |-20 - (35 - 12)|$$

$$= \frac{1}{2}|-43| = \frac{43}{2} \text{ br}^2 \text{ ve}$$

$$A(\widehat{ABD}) = \frac{|AD|.h}{2} = \frac{(5+b).7}{2} \text{ olur.}$$

$$\frac{43}{2} = \frac{(5+b).7}{2} \Rightarrow 43 = 35 + 7b$$

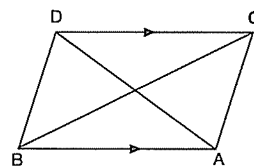
$$\Rightarrow b = \frac{8}{7} \text{ bulunur.}$$

DC doğrusunun denklemi,

$$\frac{x}{4} + \frac{y}{\frac{8}{7}} = 1 \Rightarrow \frac{x}{4} + \frac{7y}{8} = 1$$

$\Rightarrow 2x + 7y = 8$ bulunur.

2. yol



$A(\widehat{ABC}) = A(\widehat{ABD})$ ise

[DC] // [AB] olmalıdır.

$m_{DC} = m_{AB}$

$$\frac{b-0}{0-4} = \frac{-3-(-5)}{-7-0}$$

$b = \frac{8}{7}$ olur.

Yanıt C

11. CD ⊥ AB olduğu için

$m_{CD} \cdot m_{AB} = -1$ olmalıdır.

$$m_{CD} \cdot \frac{3-0}{0-2} = -1 \Rightarrow m_{CD} = \frac{2}{3} \text{ olur.}$$

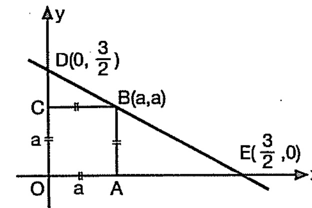
$$\left.\begin{matrix} C(3,0) \\ m_{CD} = \frac{2}{3} \end{matrix}\right\} \Rightarrow y - 0 = \frac{2}{3}(x-3)$$

$3y = 2x - 6$

$2x - 3y - 6 = 0$ bulunur.

Yanıt C

12.



1. yol

OABC kare olduğu için

$|OA| = |OC| = |AB| = |BC| = a$ olsun.

B noktasının koordinatları (a, a) olur.

D, B, E noktaları doğrusal olduğuna göre,

$m_{DE} = m_{BE}$ olmalıdır.

$$\frac{\frac{3}{2} - 0}{0 - \frac{5}{2}} = \frac{a-0}{a-\frac{5}{2}} \Rightarrow \frac{3}{-5} = \frac{a}{a-\frac{5}{2}}$$

$$\Rightarrow 3a - \frac{15}{2} = -5a \Rightarrow a = \frac{15}{16} \text{ olur.}$$

2. yol

D ve E noktaları kullanılarak doğrunun denklemi yazılırsa;

$$\frac{x}{\frac{5}{2}} + \frac{y}{\frac{3}{2}} = 1 \Rightarrow \frac{2x}{5} + \frac{2y}{3} = 1$$

B(a, a) noktası doğrunun üzerinde olduğu için denklemi sağlar;

$$\frac{2a}{5} + \frac{2a}{3} = 1 \Rightarrow a = \frac{15}{16} \text{ bulunur.}$$

Yanıt B

13. İstenen doğru $4x - 5y + 6 = 0$ doğrusuna paralel ise, eğimleri eşit olmalıdır. İstenen doğrunun eğimi $m = \frac{4}{5}$ olur.

$y = x - 3$ doğrusu ile y– ekseni üzerinde kesişeceğine göre bu doğrunun y– eksenini kestiği nokta olan (0, –3) noktasından geçer.

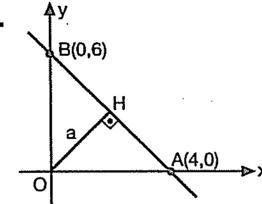
$$\left.\begin{matrix} m = \frac{4}{5} \\ (0,-3) \end{matrix}\right\} \Rightarrow y - (-3) = \frac{4}{5}(x - 0)$$

$\Rightarrow 5y + 15 = 4x$

$\Rightarrow 5y - 4x + 15 = 0$ olur.

Yanıt C

14.



1. yol

Geometrik yoldan çözüm yapılırsa, OAB bir dik üçgendir ve

$|AB|^2 = |OB|^2 + |OA|^2 = 6^2 + 4^2$

$\Rightarrow |AB| = 2\sqrt{13}$ br olur.

$|OH| = a$ uzunluğu OAB üçgeninin yüksekliği olduğu için,

$$A(\widehat{OAB}) = \frac{|OA|.|OB|}{2} = \frac{|AB|.|OH|}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{4.6}{2} = \frac{2\sqrt{13}.a}{2} \Rightarrow a = \frac{12}{\sqrt{13}} \text{ br olur.}$$

2. yol

Analitik yoldan düşünülürse O(0, 0) noktasının AB doğrusuna olan uzaklığı istenmektedir.

AB doğrusunun denklemi,

$$\frac{x}{4} + \frac{y}{6} = 1 \Rightarrow 3x + 2y - 12 = 0$$

$$a = \frac{|3.0 + 2.0 - 12|}{\sqrt{3^2 + 2^2}} = \frac{12}{\sqrt{13}} \text{ br bulunur.}$$

Yanıt D

15. d_1 ve d_2 doğrularının denklemlerini bularak ortak çözüm yapılırsa A noktası bulunur.

$d_1: \frac{x}{3} + \frac{y}{3} = 1 \quad \Rightarrow \quad x + y = 3$

$d_2: \frac{x}{-2} + \frac{y}{2} = 1 \quad \Rightarrow \quad + \; -x + y = 2$

$2y = 5 \Rightarrow y = \frac{5}{2}$

$x + \frac{5}{2} = 3$

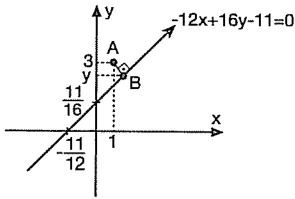
$x = 3 - \frac{5}{2} = \frac{1}{2}$

$A\left(\frac{1}{2}, \frac{5}{2}\right)$ bulunur.

Yanıt C

16. **1. yol**

Verilen duruma uygun grafiği çizelim.



A noktasına en yakın nokta B dir. B nin ordinatı olan y sayısı 3 ten küçük ve pozitif olacağı için seçeneklerden y = 2 olduğu anlaşılır.

2. yol

A ve B noktalarından geçen doğrunun denklemi bulunarak $-12x + 16y - 11 = 0$ ile ortak çözüm yapılır ve B nin ordinatı bulunur.

$-12x+16y-11=0 \Rightarrow m=\frac{12}{16}=\frac{3}{4}$ tür.

$m_{AB}\cdot\frac{3}{4}=-1 \Rightarrow m_{AB}=-\frac{4}{3}$

A(1, 3) ve $m_{AB}=-\frac{4}{3}$ ise AB doğrusunun denklemi

$y-3=\frac{-4}{3}(x-1)$

$\Rightarrow 3y-9=-4x+4$

$\Rightarrow 4x+3y=13$ bulunur.

$$\left.\begin{array}{l} 3/4x+3y=13 \\ -12x+16y=11 \end{array}\right\} \Rightarrow \begin{array}{r} 12x+9y=39 \\ + \quad -12x+16y=11 \\ \hline 25y=50 \end{array}$$

y = 2 bulunur.

Yanıt C

17. Doğrunun eksenleri kestiği noktalar –1 ve 1 olduğuna göre,

$\frac{x}{-1}+\frac{y}{1}=1 \Rightarrow -x+y=1$

$\Rightarrow y=x+1$ bulunur.

Yanıt C

18.

$$\begin{array}{l} 2x+3y-4=0 \\ -2/\ x-2y+6=0 \end{array} \Rightarrow \begin{array}{r} 2x+3y-4=0 \\ + \quad -2x+4y-12=0 \\ \hline 7y-16=0 \\ y=\frac{16}{7} \end{array}$$

doğrusu x eksenine paraleldir.

Yanıt A

19. Doğrunun geçtiği noktalar (0, 2) ve (1, 3) tür.

Doğrunun eğimi $m=\frac{2-3}{0-1}=1$ olur.

(0, 2) noktası ile m = 1 kullanılarak doğrunun denklemi yazılırsa,

$y-2=1\,.\,(x-0)$

$y=x+2$ denklemi elde edilir.

Yanıt A

20. Şekilde verilen doğrunun denklemi

$\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=1$ dir.

A(3, 2) noktası, doğrunun üzerinde olduğu için denklemi sağlamalıdır.

$\frac{3}{a}+\frac{2}{b}=1 \Rightarrow 3b+2a=ab$ olur.

$(a-3)\,.\,(b-2)=ab-2a-3b+6$

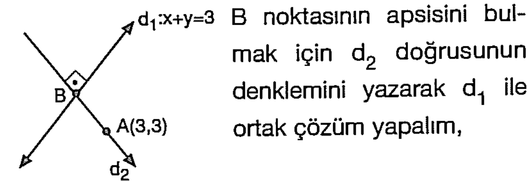
⇓

$=3b+2a-2a-3b+6$

$=6$ elde edilir.

Yanıt C

22. **1. yol**



B noktasının apsisini bulmak için d_2 doğrusunun denklemini yazarak d_1 ile ortak çözüm yapalım,

$m_{d_1}\,.\,m_{d_2}=-1$

$-1\,.\,m_{d_2}=-1 \Rightarrow m_{d_2}=1$

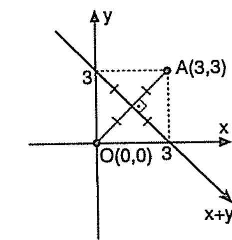
d_2: $y-3=1\,.\,(x-3)$

$y-x=0$

$$\begin{array}{l} d_1: \quad x+y=3 \\ + \quad y-x=0 \\ \hline 2y=3 \Rightarrow y=\frac{3}{2} \end{array}$$

$y-x=0 \Rightarrow \frac{3}{2}-x=0 \Rightarrow x=\frac{3}{2}$ olur.

2. yol



Doğrunun grafiği çizilirse şekildeki kare elde edilir. B noktası A ve O noktalarının orta noktası olduğu için

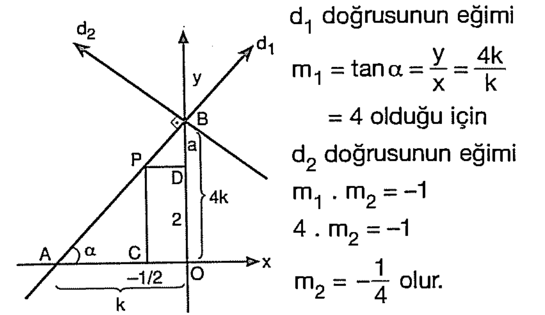
$B\left(\frac{3+0}{2}, \frac{3+0}{2}\right)$

$B\left(\frac{3}{2}, \frac{3}{2}\right)$ bulunur.

Yanıt C

ÖYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



d_1 doğrusunun eğimi

$m_1=\tan\alpha=\frac{y}{x}=\frac{4k}{k}$

$=4$ olduğu için

d_2 doğrusunun eğimi

$m_1\,.\,m_2=-1$

$4\,.\,m_2=-1$

$m_2=-\frac{1}{4}$ olur.

$\widehat{BPD} \sim \widehat{BAO}$ olduğuna göre,

$\frac{|PD|}{|AO|}=\frac{|BD|}{|BO|} \Rightarrow \frac{\frac{1}{2}}{k}=\frac{a}{4k} \Rightarrow a=2$ br dir.

B noktasının ordinatı a + 2 = 2 + 2 = 4 olur.

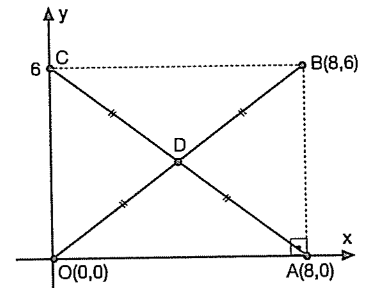
$$\left.\begin{array}{l} B(0,4) \\ m_2=-\frac{1}{4} \end{array}\right\} \Rightarrow y-4=\frac{-1}{4}(x-0)$$

$4y-16=-x$

$4y+x-16=0$ bulunur.

Yanıt B

2.



OAB dik üçgen olduğu için

|OD| = |DB| = |DA| dır.

OABC dikdörtgen olduğu için üçgenin kenarortay doğrusu, A ve C noktalarından geçen doğru olur.

$\frac{x}{8}+\frac{y}{6}=1$ bulunur.

Yanıt C

3. DC doğrusunun denklemi,

$\frac{x}{2}+\frac{y}{3}=1 \Rightarrow 3x+2y=6$ dır.

BA doğrusunun denklemi

$\frac{x}{3}+\frac{y}{2}=1 \Rightarrow 2x+3y=6$ bulunur.

K(x, y) noktasını bulmak için DC ve BA doğru denklemleri ortak çözülür;

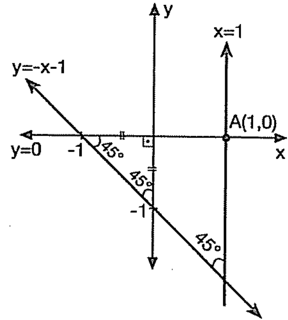
$3x + 2y = 6$ K noktasının koordinatlarını
$+2x + 3y = 6$ ayrı ayrı bulmaya gerek
$5x + 5y = 12$ yoktur.

$x+y=\frac{12}{5}$ bulunur.

Yanıt D

ÜSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1. $y = -x - 1$ doğrusu $(0, -1)$ ve $(-1, 0)$ noktalarından geçer.



Şekilden anlaşılacağı üzere, $y = -x - 1$ doğrusu ile 45° lik açı oluşturan doğrular $x = 1$ ve $y = 0$ (x– ekseni) doğrularıdır.

Yanıt D

2. $\left.\begin{array}{l}A(-2,-3)\\B(3,2)\end{array}\right\} \Rightarrow$ Eğim $m_{AB}=\frac{-3-2}{-2-3}=1$ olur.

$\left.\begin{array}{l}B(3,2)\\m_{AB}=1\end{array}\right\} \Rightarrow y-2=1(x-3)$

$\Rightarrow y-2=x-3$

$\Rightarrow x-y-1=0$ bulunur.

Yanıt E

3. $\left.\begin{array}{l}A(0,0)\\B(1,2)\end{array}\right\} \Rightarrow$ Eğimm $=\frac{0-2}{0-1}=2$

$\left.\begin{array}{l}A(0,0)\\m=2\end{array}\right\} \Rightarrow y-0=2.(x-0)$

$\Rightarrow y-2x=0$ bulunur.

Yanıt B

4. İstenen doğru, $2x + 4y - 5 = 0$ doğrusuna paralel ise, eğimleri eşit olmalıdır.

$m=\frac{-2}{4}=\frac{-1}{2}$ ve A(–2, 4) noktasından geçeceği için doğrunun denklemi

$y-4=\frac{-1}{2}(x-(-2))$

$\Rightarrow 2y-8=-x-2$

$\Rightarrow 2y+x-6=0$ bulunur.

Denklemin her iki tarafınıda 2 ye bölelim;

$y+\frac{x}{2}-3=0$ olur.

Yanıt D

5. $\frac{x}{2}+\frac{y}{1}=1 \Rightarrow x+2y-2=0$ bulunur.

Yanıt B

6. A(2, 2) ve O(0, 0) noktalarından geçen doğrunun eğimi

$m=\frac{2-0}{2-0}=1$ ve

denklemi

$y - 0 = 1(x - 0) \Rightarrow y = x$ tir.

Yanıt B

7. Doğru, x- eksenini 2 ve y- eksenini –1 noktalarında kestiği için denklemi;

$\Rightarrow \frac{x}{2}+\frac{y}{-1}=1$

$\Rightarrow \frac{x}{2}-y=1$ bulunur.

Yanıt C

E. Noktanın Doğruya Olan Uzaklığı

LYS SORUSU

1. A(–1, a) noktasının $12x + 5y - 7 = 0$ doğrusuna olan uzaklığı 2 birim olduğuna göre, a'nın alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?

A) $\frac{-61}{5}$ B) $\frac{-63}{5}$ C) $\frac{-57}{6}$ D) $\frac{-53}{6}$ E) $\frac{-49}{8}$

(2011-LYS1)

ÖYS SORULARI

1. Denklemleri $x - 2y = 0$ ve $x - 2y + 5 = 0$ olan doğrular arasındaki uzaklık kaç birimdir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) $\sqrt{3}$ E) $\sqrt{5}$

(1991-ÖYS)

2. A(3, 5) noktasının $y = 3x + 5$ doğrusuna olan uzaklığı kaç birimdir?

A) $\frac{9}{\sqrt{10}}$ B) $\frac{10}{3}$ C) $\frac{11}{\sqrt{10}}$ D) $\frac{10}{\sqrt{10}}$ E) $\frac{8}{\sqrt{10}}$

(1987-ÖYS)

ÜSS SORULARI

1 A(1; 3) noktasının $3x + 4y - m = 0$ doğrusuna uzaklığının 1 e eşit olması için m nin değeri aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

(1973-ÜSS)

2. $3x + 4y - 10 = 0$ doğrusuna A(1; 3) noktasının uzaklığı ne kadardır?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{\sqrt{5}}$ C) 1 D) 2 E) $\frac{10}{3}$

(1972-ÜSS)

CEVAPLAR

LYS
1. B

ÖYS
1. E 2. A

ÜSS
1. – 2. C

E. Noktanın Doğruya Olan Uzaklığı

LYS SORUSUNUN ÇÖZÜMÜ

1. A(–1, a) noktasının 12x + 5y – 7 = 0 doğrusuna olan uzaklığı 2 birim ise

$$2=\frac{|12(-1)+5.a-7|}{\sqrt{12^2+5^2}}$$

$$\Rightarrow 2=\frac{|-12+5a-7|}{13}$$

$$\Rightarrow |5a-19|=26$$

5a – 19 = 26	5a – 19 = –26
5a = 45	5a = –7
a = 9	$a=\frac{-7}{5}$

$9.\left(\frac{-7}{5}\right)=\frac{-63}{5}$ bulunur.

Yanıt B

ÖYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1. $x-2y=0 \Rightarrow c_1=0$

$x-2y+5=0 \Rightarrow c_2=5$

$\frac{|0-5|}{\sqrt{1^2+(-2)^2}}=\frac{5}{\sqrt5}=\sqrt5$ br olur.

Yanıt E

2. A(3, 5) noktasının y = 3x + 5, yani 3x – y + 5 = 0 doğrusuna uzaklığı

$\frac{|3.3-5+5|}{\sqrt{3^2+(-1)^2}}=\frac{9}{\sqrt{10}}$ br dir.

Yanıt A

ÜSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1. A(1, 3) noktasının 3x + 4y – m = 0 doğrusuna olan uzaklığı 1 br ise

$$1=\frac{|3.1+4.3-m|}{\sqrt{3^2+4^2}}$$

$$1=\frac{|15-m|}{5}$$

$|15-m|=5$ → $15-m=5$, $m=10$; $15-m=-5$, $m=20$

İki doğru cevap olduğu için soru hatalıdır.

2. A(1, 3) noktasının 3x + 4y – 10 = 0 doğrusuna uzaklığı;

$\frac{|3.1+4.3-10|}{\sqrt{3^2+4^2}}=\frac{5}{5}=1$ br dir.

Yanıt C

F. İki Doğru Arasındaki Açı

ÖSS SORUSU

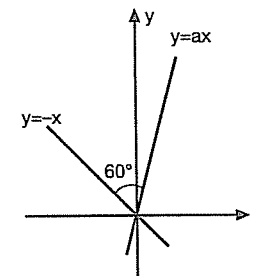
1. Eğimleri $-\frac{1}{3}$ ve –3 olan iki doğrunun arasında kalan açının açıortayının eğimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2 B) 1 C) $\frac{1}{2\sqrt2}$ D) $\frac{3}{\sqrt3}$ E) $\frac{5}{2\sqrt3}$

(1996-ÖSS)

ÖYS SORUSU

1.



Yandaki şekilde verilen y = ax ve y = –x doğrularının arasındaki açının ölçüsü 60° olduğuna göre, **a nın değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $1+\sqrt3$ B) $3-\sqrt2$ C) $2\sqrt2+1$ D) $2\sqrt3-1$ E) $2+\sqrt3$

(1984-ÖYS)

ÜSS SORUSU

1. $y=\sqrt3x+1$ ile y = 1 doğruları kaç derecelik açı altında kesişirler?

A) 0 B) 30 C) 45 D) 60 E) 90

(1966-ÜSS)

CEVAPLAR

ÖSS
1. B

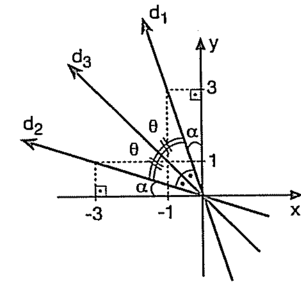
ÖYS
1. E

ÜSS
1. D

F. İki Doğru Arasındaki Açı

ÖSS SORUSUNUN ÇÖZÜMÜ

1.



Eğimleri $-\frac{1}{3}$ ve –3 olan doğrular d_1 ve d_2 olsun.

$m_{d_1}=-3$

$m_{d_2}=-\frac{1}{3}$

Açıortay doğrularından birisinin d_3 olduğu şekilden anlaşılmaktadır.

$2\alpha+2\theta=90° \Rightarrow \alpha+\theta=45°$ dir.

d_3 doğrusunun eğimi;

tan(180° – 45°) = –1 olur. Diğer açıortay doğrusunun eğimi de tan(45°) = 1 olur.

Yanıt B

ÖYS SORUSUNUN ÇÖZÜMÜ

1. Doğruların eğimleri $m_1=-1$ ve $m_2=a$; aralarındaki açı da 60° olduğuna göre

$$\tan 60°=\frac{-1-a}{1+(-1).a}$$

$$\Rightarrow \sqrt3=\frac{-1-a}{1-a}$$

$$\Rightarrow \sqrt3-\sqrt3a=-1-a$$

$$\Rightarrow \sqrt3+1=a(\sqrt3-1)$$

$$\Rightarrow a=\frac{\sqrt3+1}{\sqrt3-1}=\frac{4+2\sqrt3}{2}=2+\sqrt3 \text{ bulunur.}$$

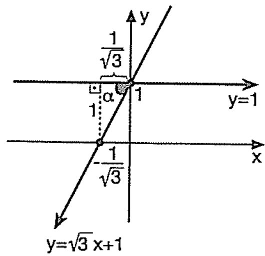
$(\sqrt3+1)$

Yanıt E

ÜSS SORUSUNUN ÇÖZÜMÜ

1. $y=\sqrt{3}x+1$ ve $y = 1$ doğrularının grafiklerini çizelim.

$y=\sqrt{3}x+1 \Rightarrow (0,1), \left(\frac{-1}{\sqrt{3}}, 0\right)$



Şekildeki dik üçgenden

$\tan\alpha = \dfrac{1}{\frac{1}{\sqrt{3}}} = \sqrt{3}$

ve $\alpha = 60°$ bulunur.

Yanıt D

G. Doğru Demeti

LYS SORUSU

1. p bir parametre olmak üzere, denklemleri

$(3p + 2)x + (p + 1)y + p - 1 = 0$

olan doğruların ortak noktası olan K'nin koordinatlarının toplamı kaçtır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

(2010-LYS1)

ÖSS SORULARI

1. Her a gerçel sayısı için,

$a(x + 2) - x + y + 2 = 0$

doğruları, sabit bir P noktasından geçmektedir.

Buna göre, P noktasının Ox eksenine uzaklığı kaç birimdir?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

(2003-ÖSS)

2. Denklemleri $2x + 3y - 8 = 0$ ve $7x + 2y + 16 = 0$ doğrularının kesim noktasından ve koordinat başlangıcından geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $11x + 8y = 0$ B) $8x + 11y = 0$

C) $x - 6y = 0$ D) $6x - y = 0$

E) $9x + 5y = 0$

(1995-ÖSS)

3. Denklemi, $x(2 + m) - y(1 - 2m) + 3m = 0$ olan doğru, daima sabit bir noktadan geçmektedir.

Bu noktadan geçen ve $y = -x$ doğrusuna paralel olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $5x + 5y + 9 = 0$ B) $3x + 3y + 4 = 0$

C) $x + y - 1 = 0$ D) $2x + 2y + 3 = 0$

E) $x + y + 1 = 0$

(1994-ÖSS)

ÖYS SORUSU

1. $3my + 2x - 4m + 3 = 0$ doğruları, hangi noktada kesişirler?

A) $\left(-\frac{3}{2}, -\frac{3}{4}\right)$ B) $\left(\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right)$ C) $\left(\frac{2}{3}, -\frac{3}{4}\right)$

D) $\left(\frac{2}{3}, \frac{3}{4}\right)$ E) $\left(-\frac{3}{2}, \frac{4}{3}\right)$

(1985-ÖYS)

ÜSS SORUSU

1. $y = mx + m - 1$ doğrularının hepsinde ortak olan nokta aşağıdakilerden hangisidir?

A) (0; 1) B) (–1; –1) C) (–2; 2)

D) (1; –2) E) (1; 0)

(1966-ÜSS)

CEVAPLAR

LYS

1. E

ÖSS

1. E 2. A

ÖYS

1. E

ÜSS

1. B

G. Doğru Demeti

LYS SORUSUNUN ÇÖZÜMÜ

1. Doğru demetinin ortak noktasını bulmak için p yerine herhangi iki sayı yazılabilir.

$p = -1$ için

$(-3 + 2)x + (-1 + 1)y - 1 - 1 = 0$

$-x - 2 = 0$

$x = -2$ ve

$p = 0$ için

$2x + y - 1 = 0$

$2(-2) + y - 1 = 0$

$y - 5 = 0$

$y = 5$ bulunur.

K(–2,5) noktasının koordinatları toplamı

$-2 + 5 = 3$ olur.

Yanıt E

ÖSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1. $a(x + 2) - x + y + 2 = 0$

$a = 0$ için $-x + y + 2 = 0$

$a = 1$ için $x + 2 - x + y + 2 = 0 \Rightarrow y = -4$

ve $-x - 4 + 2 = 0 \Rightarrow x = -2$ bulunur.

Doğruların geçtiği ortak nokta (–2, –4) ve bu noktanın Ox eksenine uzaklığı 4 br dir.

Yanıt E

2. $2x + 3y - 8 = 0$ ve $7x + 2y + 16 = 0$ doğrularının kesim noktasından geçen doğruların genel denklemi,

$k \in R$ olmak üzere

$2x + 3y - 8 + k\,.\,(7x + 2y + 16) = 0$ dır.

Bu doğrulardan biri O(0, 0) noktasından geçeceğine göre,

$x = 0$ ve $y = 0$ için

$-8 + k\,.\,(16) = 0 \Rightarrow k = \frac{1}{2}$ olur.

$2x + 3y - 8 + \frac{1}{2}.(7x + 2y + 16) = 0$

$11x + 8y = 0$ bulunur.

Yanıt A

3. x . (2 + m) − y . (1 − 2m) + 3m = 0 doğrularının geçtiği ortak noktanın koordinatları;

m = −2 için $-y \cdot 5 - 6 = 0 \Rightarrow y = -\frac{6}{5}$ ve $m = \frac{1}{2}$ için $x.\left(2+\frac{1}{2}\right)+\frac{3}{2}=0 \Rightarrow x=-\frac{3}{5}$ tir.

y = −x doğrusuna paralel olacağına göre, eğimleri aynı olmalıdır.

$$\left.\begin{array}{l} m=-1 \\ A\left(-\frac{3}{5},-\frac{6}{5}\right)\end{array}\right\} \Rightarrow y-\left(-\frac{6}{5}\right)=-1\left(x-\left(-\frac{3}{5}\right)\right)$$

$$\Rightarrow y+\frac{6}{5}=-x-\frac{3}{5}$$

$$\Rightarrow x+y=-\frac{9}{5}$$

$\Rightarrow 5x+5y+9=0$ bulunur.

Yanıt A

ÖYS SORUSUNUN ÇÖZÜMÜ

1. 3my + 2x − 4m + 3 = 0

m = 0 için $2x + 3 = 0 \Rightarrow x = -\frac{3}{2}$

m = 1 için 3y + 2x − 4 + 3 = 0

$3y + 2 . \left(-\frac{3}{2}\right) - 1 = 0$

$3y = 4 \Rightarrow y = \frac{4}{3}$

Doğruların geçtiği sabit nokta $\left(-\frac{3}{2}, \frac{4}{3}\right)$ noktasıdır.

Yanıt E

ÜSS SORUSUNUN ÇÖZÜMÜ

1. y = mx + m − 1 doğrularının hepsinde ortak olan noktayı bulmak için m ye iki değer vererek elde edilen denklemler ortak çözülmelidir.

m = 0 için y = −1 ve

m = 1 için y = x + ~~1~~ − ~~1~~

⇒ −1 = x bulunur.

Ortak nokta (−1, −1) dir.

Yanıt B

H. Paralellik–Diklik

ÖSS SORUSU

1. ax − y = 6

4x + (a + 4)y = −6

denklemleriyle verilen doğrular paralel olduğuna göre, a kaçtır?

A) −2 B) −1 C) 0 D) 1 E) 2

(2001-ÖSS)

ÜSS SORULARI

1. 5x − 2y + 7 = 0, 4x + my − 3 = 0 doğrularının dik olması için m nin değeri aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?

A) 10 B) −21 C) −2 D) 2 E) $\frac{1}{2}$

(1973-ÜSS)

2. y = (a − 1)x − 4 doğrusunun 3x − y + 1 = 0 doğrusuna paralel olması için a nın değeri ne olmalıdır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

(1967-ÜSS)

CEVAPLAR

ÖSS

1. A

ÜSS

1. A 2. D

H. Paralellik–Diklik

ÖSS SORUSUNUN ÇÖZÜMÜ

1. Not: Paralel doğruların eğimleri birbirine eşittir.

$ax - y = 6 \Rightarrow y = ax - 6 \Rightarrow m_1 = a$

$4x + (a + 4)y = -6 \Rightarrow y = \frac{-4}{a+4}x - 6$

$\Rightarrow m_2 = \frac{-4}{a+4}$

$\Rightarrow m_1 = m_2 \Rightarrow a = \frac{-4}{a+4}$

$\Rightarrow a^2 + 4a + 4 = 0$

$\Rightarrow (a + 2) . (a + 2) = 0$

a = −2 bulunur.

Yanıt A

ÜSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1. Birbirine dik olan doğruların eğimleri çarpımı −1 olduğu için

$5x - 2y + 7 = 0 \Rightarrow y = \frac{5}{2}x + \frac{7}{2} \Rightarrow m_1 = \frac{5}{2}$

$4x + my - 3 = 0 \Rightarrow y = \frac{-4}{m}x + \frac{3}{m} \Rightarrow m_2 = \frac{-4}{m}$

$\frac{5}{2}.\left(-\frac{4}{m}\right) = -1$

⇒ −2m = −20

⇒ m = 10 bulunur.

Yanıt A

2. $y = (a - 1)x - 4 \Rightarrow m_1 = a - 1$

$3x - y + 1 = 0 \Rightarrow y = 3x + 1 \Rightarrow m_2 = 3$

$m_1 = m_2$ olacağı için

$a - 1 = 3 \Rightarrow a = 4$ olur.

Yanıt D

I. Doğruların Sınırladığı Bölgenin Alanı

LYS SORULARI

1. x + 2y − 4 = 0

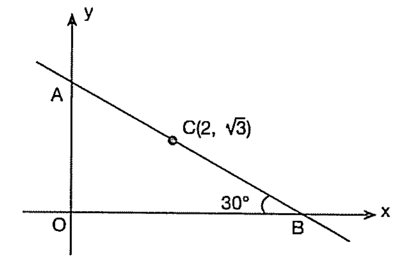
x − 2y + 4 = 0

doğruları ile x ekseni arasında kalan sınırlı bölgenin alanı kaç birim karedir?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

(2012-LYS1)

2.



Dik koordinat düzleminde verilen şekildeki AOB üçgeninin alanı kaç birim karedir?

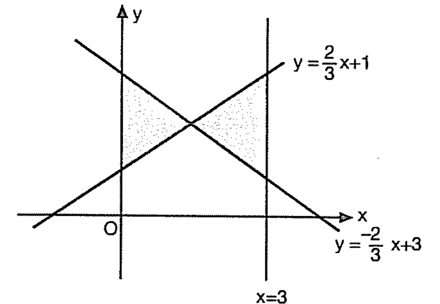
A) $\frac{7\sqrt{2}}{3}$ B) $\frac{10\sqrt{2}}{3}$ C) $\frac{7\sqrt{3}}{3}$

D) $\frac{25\sqrt{2}}{6}$ E) $\frac{25\sqrt{3}}{6}$

(2010-LYS1)

ÖSS SORULARI

1.

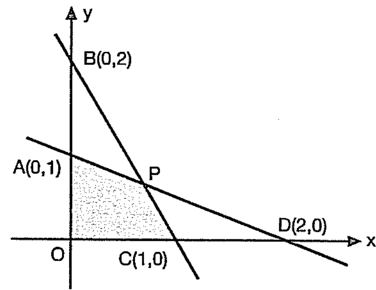


Yukarıdaki verilere göre, taralı bölgelerin alanları toplamı kaç birim karedir?

A) 2 B) 2,5 C) 3 D) 3,5 E) 4

(2004-ÖSS)

2.

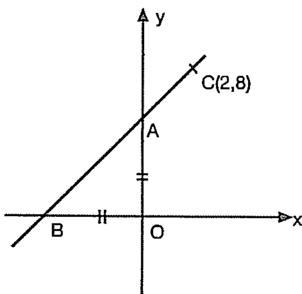


Şekildeki AD ve BC doğrularının kesim noktası P olduğuna göre, **AOCP dörtgeninin alanı kaç birim karedir?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{6}$

(2002-ÖSS)

3.

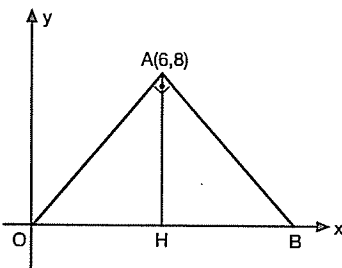


Şekildeki, |OB| = |OA| ve C(2, 8) noktası AB doğrusu üzerinde olduğuna göre, **AOB dik üçgeninin alanı kaç birim karedir?**

A) 12 B) 15 C) 18 D) 21 E) 24

(2001-ÖSS)

4.

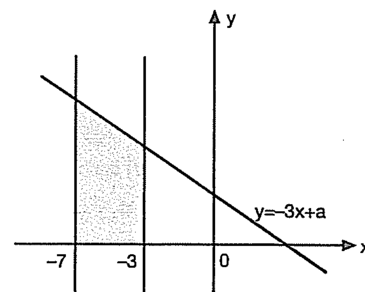


Yukarıdaki koordinat düzleminde verilen AOB dik üçgeninin dik köşesinin (A) koordinatları (6, 8) ve B köşesi x– ekseni üzerindedir.
Buna göre, AOB dik üçgeninin alanı kaç birim karedir?

A) $\frac{200}{3}$ B) $\frac{130}{3}$ C) $\frac{110}{3}$ D) 50 E) 60

(1999-ÖSS)

5.



a pozitif bir gerçel (reel) sayı olmak üzere denklemleri y = –3x + a, x = –7, x = –3 ve y = 0 olan doğruların oluşturdukları taralı bölgenin alanı 84 birim karedir.
Buna göre, a nın değeri kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 7

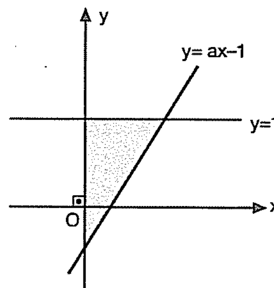
(1999-ÖSS)

6. a ≠ 0 olmak üzere, denklemi $\frac{x}{a}-\frac{y}{3}=1$ olan doğru, koordinat eksenlerini K ve L noktalarında kesmektedir. M(16, 0) noktası için KLM üçgeninin alanı 12 cm^2 olduğuna göre, **a nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) 22 B) 26 C) 28 D) 30 E) 32

(1999-ÖSS İPTAL)

7.



Şekilde, y = 1 ve y = ax – 1 fonksiyonlarının grafikleri ve y– ekseniyle sınırlı taralı bölgenin alanı 1 birim kare olduğuna göre, **a kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 3

(1994-ÖSS)

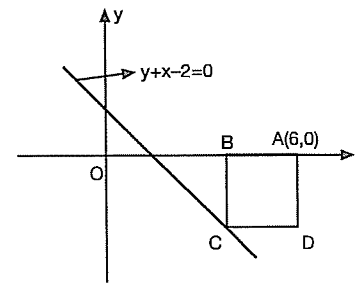
8. $\sqrt{3}.x-y+2\sqrt{3}=0$ ve $x+\sqrt{3}.y-6=0$ **doğruları ve x– ekseni arasında kalan üçgensel bölgenin alanı kaç birim karedir?**

A) 8 B) $6\sqrt{2}$ C) $8\sqrt{2}$ D) $6\sqrt{3}$ E) $8\sqrt{3}$

(1993-ÖSS)

ÖYS SORULARI

1.

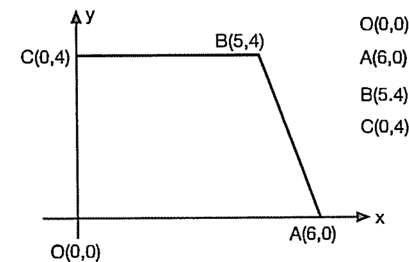


Denklemi y + x – 2 = 0 olan şekildeki d doğrusu ABCD karesinin C noktasından geçmektedir. A(6, 0) olduğuna göre, **ABCD karesinin alanı kaç birim karedir?**

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

(1992-ÖYS)

2.

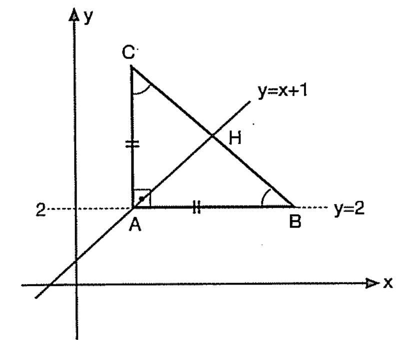


Yukarıdaki şekilde, dik koordinat sisteminde, O, A, B, C noktaları verilmiştir.
Bu bilgilere göre OABC dörtgeninin alanı kaç birim karedir?

A) 20 B) 22 C) 24 D) 26 E) 28

(1990-ÖYS)

3.



Şekildeki ABC ikizkenar dik üçgeninin, AB kenarı y = 2 doğrusu üzerinde olup alanı 8 birim karedir.
y = x + 1 doğrusu A köşesinden geçtiğine göre, B köşesinin apsisi kaçtır?

A) 9 B) 8 C) 6 D) 5 E) 4

(1982-ÖYS)

4. **a > 0 ve b > 0 olmak koşuluyla, ax + by + 1 = 0 doğrusunun, koordinat eksenleri ile meydana getirdiği üçgenin alanının 2 birim kare olması için, ab çarpımının değeri ne olmalıdır?**

A) 2 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{6}$ D) 4 E) $\frac{1}{4}$

(1981-ÖYS)

CEVAPLAR

LYS
1. C 2. E

ÖSS
1. C 2. B 3. C 4. A 5. D 6. E
7. D 8. E

ÖYS
1. B 2. B 3. D 4. E

I. Doğruların Sınırladığı Bölgenin Alanı

LYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1. $x + 2y - 4 = 0$ doğrusu
$x = 0$ için $y = 2 \Rightarrow (0, 2)$
$y = 0$ için $x = 4 \Rightarrow (4, 0)$ noktalarından geçer.
$x - 2y + 4 = 0$ doğrusu da
$x = 0$ için $y = 2 \Rightarrow (0, 2)$
$y = 0$ için $x = -4 \Rightarrow (-4, 0)$ noktalarından geçer.

Doğruların grafikleri çizildiğinde yandaki ABC üçgeni elde edilir.

$$A(\widehat{ABC}) = \frac{|BC|.|AO|}{2} = \frac{|4-(-4)|.2}{2}$$
$$= 8 \text{ br}^2 \text{ bulunur.}$$

Yanıt C

2.

[CK] ⊥ [OB] çizilirse 30°–60°–90° üçgenlerinden

$$|KB| = \sqrt{3}.|CK|$$
$$= \sqrt{3}.\sqrt{3}$$
$$= 3 \text{ birim}$$
$$|AO| = \frac{|OB|}{\sqrt{3}} = \frac{5}{\sqrt{3}} = \frac{5\sqrt{3}}{3} \text{ br ve}$$
$$A(\widehat{AOB}) = \frac{|AO|.|OB|}{2} = \frac{\frac{5\sqrt{3}}{3}.5}{2} = \frac{25\sqrt{3}}{6} \text{ br}^2$$

elde edilir.

Yanıt E

ÖSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.

A, B, C, D noktaları bulunduğunda ABDC nin bir dikdörtgen olduğu görülür. Taralı alanlar toplamı, dikdörtgenin alanının yarısıdır.

$$A_{taralı} = \frac{A(ABDC)}{2} = \frac{2.3}{2} = 3 \text{ br}^2 \text{ olur.}$$

Yanıt C

2.

BD uzunluğu çizildiğinde [BC] ve [AD] kenarortaylar ve P noktası da OBD üçgeninin ağırlık merkezi olur.

$$A(\widehat{OBD}) = \frac{|OD|.|OB|}{2}$$
$$6.S = \frac{2.2}{2}$$
$$S = \frac{1}{3} \text{ ve}$$
$$A(AOCP) = 2.S$$
$$= 2.\frac{1}{3}$$
$$= \frac{2}{3} \text{ br}^2 \text{ bulunur.}$$

Yanıt B

3.

$k \in R^+$ olmak üzere
A(0, k) ve B(–k, 0) olsun.
A, B, C noktaları doğrusal olduğu için

$$m_{AC} = m_{AB}$$
$$\Rightarrow \frac{k-8}{0-2} = \frac{k-0}{0-(-k)}$$
$$\Rightarrow \frac{k-8}{-2} = 1 \Rightarrow k = 6 \text{ olur.}$$
$$A(\widehat{AOB}) = \frac{|OA|.|OB|}{2} = \frac{6.6}{2} = 18 \text{ br}^2 \text{ dir.}$$

Yanıt C

4.

|HB| = k olsun.
Öklit teoreminden
$$|AH|^2 = |HO|.|HB|$$
$$\Rightarrow 8^2 = 6.k$$
$$\Rightarrow k = \frac{32}{3} \text{ olur.}$$
$$A(\widehat{ABO}) = \frac{|OB|.|AH|}{2} = \frac{\left(6+\frac{32}{3}\right).8}{2}$$
$$= \frac{200}{3} \text{ br}^2 \text{ bulunur.}$$

Yanıt A

5.

Taralı bölge bir yamuk olduğu için
$$A_{Taralı} = 84 \text{ br}^2$$
$$\Rightarrow \frac{(21+a+9+a).4}{2} = 84$$
$$\Rightarrow 30 + 2a = 42$$
$$\Rightarrow a = 6 \text{ bulunur.}$$

Yanıt D

6.

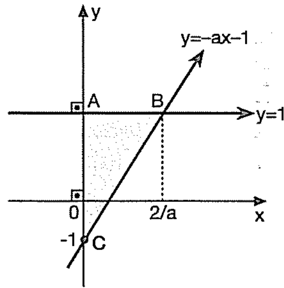
$\frac{x}{a} - \frac{y}{3} = 1$ → $x = 0$ için $y = -3$ K(0, –3)
→ $y = 0$ için $x = a$ L(a, 0)

A(KLM) = 12 cm²	A(KLM) = 12
$\Rightarrow \frac{\lvert LM\rvert.\lvert OK\rvert}{2} = 12$	$\Rightarrow \frac{\lvert ML\rvert.\lvert OK\rvert}{2} = 12$
$\Rightarrow \frac{(16-a).3}{2} = 12$	$\Rightarrow \frac{(a-16).3}{2} = 12$
$\Rightarrow a = 8$	$\Rightarrow a = 24$

8 + 24 = 32 olur.

Yanıt E

7.



B noktasının ordinatı 1 olduğu için apsisi,

$y = ax - 1$

$1 = ax - 1$

$2 = ax$

$x = \frac{2}{a}$ dır.

C noktasının ordinatı ise

$x = 0$ için $y = a \cdot 0 - 1$

$y = -1$ dir.

$\text{Ataralı} = \frac{|AC| \cdot |AB|}{2}$

$\Rightarrow 1 = \frac{2 \cdot \frac{2}{a}}{2}$

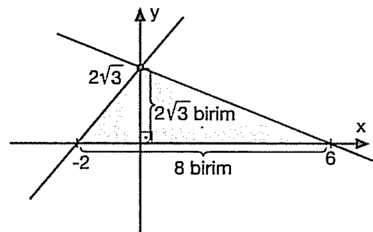
$\Rightarrow \frac{2}{a} = 1 \Rightarrow a = 2$ olur.

Yanıt D

8. Doğruların eksenleri kestiği noktaları bularak grafiklerini çizelim;

$\sqrt{3}x - y + 2\sqrt{3} = 0 \Rightarrow (0, 2\sqrt{3}), (-2, 0)$

$x + \sqrt{3}y - 6 = 0 \quad \Rightarrow (0, 2\sqrt{3}), (6, 0)$



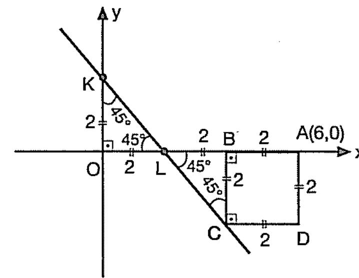
Şekildeki taralı bölgenin alanı

$\frac{8 \cdot 2\sqrt{3}}{2} = 8\sqrt{3}$ br^2 dir.

Yanıt E

ÖYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



$y + x - 2 = 0$

$x = 0$ için $y = 2 \quad (0, 2)$

$y = 0$ için $x = 2 \quad (2, 0)$

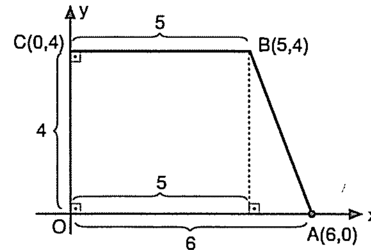
$|OK| = |OL| = 2$ br dir.

$|BL| = |BC| = 2$ br olur.

$A(ABCD) = 2^2 = 4$ br^2 bulunur.

Yanıt B

2.



OABC bir dik yamuktur.

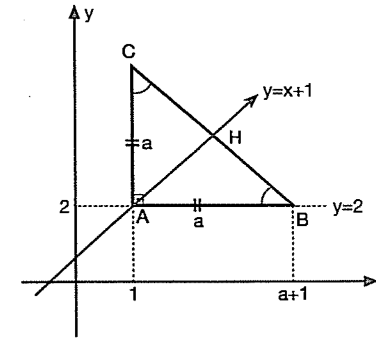
$A(OABC) = \frac{(|OA| + |CB|) \cdot |OC|}{2}$

$= \frac{(6+5) \cdot 4}{2}$

$= 22$ br^2 dir.

Yanıt B

3.



$|AB| = |AC| = a$ olsun.

B noktasının apsisi $a + 1$ olur.

$A(\widehat{ABC}) = \frac{|AB| \cdot |AC|}{2}$

$8 = \frac{a \cdot a}{2}$

$a^2 = 16 \Rightarrow a = 4$ tür.

B nin apsisi $a + 1 = 4 + 1 = 5$ bulunur.

Yanıt D

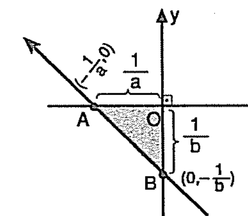
4. $ax + by + 1 = 0$

$x = 0$ için $y = \frac{-1}{b} \quad \left(0, \frac{-1}{b}\right)$

$\Rightarrow b > 0$ ise $\frac{-1}{b} < 0$ dır.

$y = 0$ için $x = \frac{-1}{a} \quad \left(\frac{-1}{a}, 0\right)$

$\Rightarrow a > 0$ ise $-\frac{1}{a} < 0$ dır.



$A(AOB) = 2$ br^2

$\Rightarrow \frac{|OA| \cdot |OB|}{2} = 2$

$\Rightarrow \frac{\frac{1}{a} \cdot \frac{1}{b}}{2} = 2$

$\Rightarrow \frac{1}{ab} = 4$

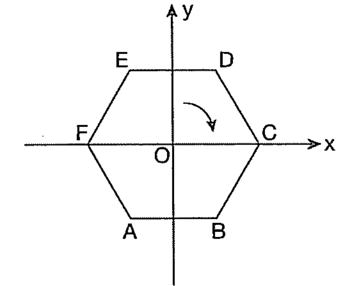
$\Rightarrow ab = \frac{1}{4}$ bulunur.

Yanıt E

İ. Simetri

YGS SORULARI

1. Dik koordinat düzleminde, merkezi O noktasında olan aşağıdaki ABCDEF düzgün altıgeni verilmiştir.



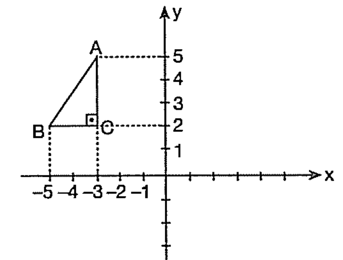
Bu altıgen, merkezi etrafında ok yönünde 120° döndürülüyor. Döndürme sonrası elde edilen altıgenin de y eksenine göre simetriği alınıyor.

Buna göre, ilk durumda F noktasının bulunduğu köşeye, son durumda hangi nokta gelir?

A) A B) B C) C D) D E) E

(2012-YGS)

2.



Dik koordinat düzleminde verilen ABC dik üçgeninin y eksenine göre simetriği alınıyor ve A ile A', B ile B', C ile C' simetrik nokta çiftleri olacak şekilde A'B'C' üçgeni elde ediliyor. Elde edilen bu üçgen de A' noktası etrafında saat yönünde 90° döndürülüyor.

Bu dönme sonucunda B' noktasına karşılık gelen B'' noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

A) (0, 3) B) (2, 4) C) (3, 5) D) (4, 6) E) (5, 4)

(2011-YGS)

LYS SORULARI

1. **3x + 2y = 6 doğrusunun x = 3 doğrusuna göre simetriğinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

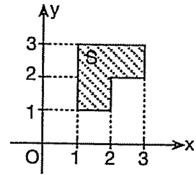
A) x − 2y = 6 B) 2x − 3y = 18

C) 2x + 3y = 8 D) 3x − 2y = 12

E) 3x + 2y = 9

(2012-LYS1)

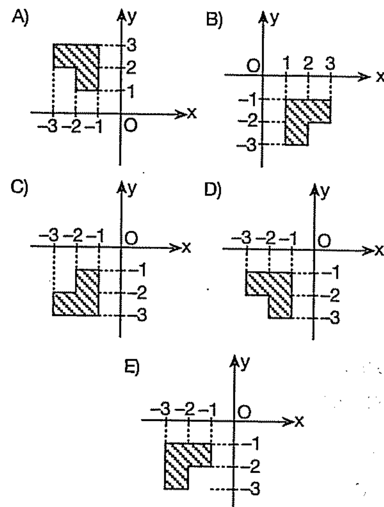
2. S kümesi, aşağıdaki grafikte taralı olan bölgedeki (x, y) sıralı ikililerinden oluşmaktadır.



Buna göre

T = {(x, y) ∈ R^2 : (−x, −y) ∈ S}

biçiminde tanımlanan kümenin grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



(2011-LYS1)

ÖSS SORULARI

1. **y = x + 3 doğrusunun y = x doğrusuna göre simetriği olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) y = x − 3 B) y = −x + 3

C) $y = \frac{x}{3}$ D) $y = \frac{x}{3} - 1$

E) $y = \frac{x}{3} + 1$

(2008-ÖSS Mat 1)

2. **Dik koordinat düzleminde denklemi x + y = 3 olan doğrunun, Oy eksenine göre simetriğinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) −x + y = 3 B) x − y = 3

C) −x − y = 3 D) x + 2y = 1

E) 2x + y = 1

(2007-ÖSS Mat 1)

3. **A(−3, 4) noktasının y = x doğrusuna göre simetriği B ve B nin Ox eksenine göre simetriği C ise |BC| uzunluğu kaç birimdir?**

A) $\frac{9}{2}$ B) $\frac{7}{2}$ C) 8 D) 6 E) 5

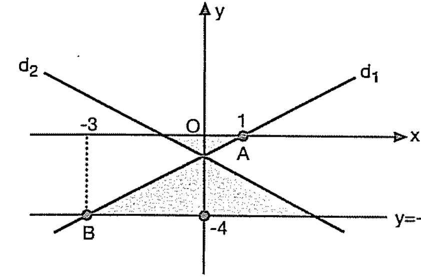
(2006-ÖSS Mat 1)

4. Dik koordinat düzleminde, A(−5, 12) noktasının orijine göre simetriği A′(x, y) noktası olduğuna göre, **A ile A′ arasınadaki uzaklık kaç birimdir?**

A) 13 B) 26 C) 35 D) 45 E) 54

(2003-ÖSS)

5.



Yukarıdaki şekilde, A(1, 0) ve B(−3, −4) noktalarından geçen d_1 doğrusu, bu doğrunun Oy eksenine göre simetriği olan d_2 doğrusu ve y = −4 doğrusu verilmiştir.

Buna göre, taralı bölgelerin toplam alanı kaç birim karedir?

A) 7,8 B) 9,5 C) 10 D) 12 E) 13

(2003-ÖSS)

6. A(1, −1) noktasının Oy eksenine göre simetriği B, aynı A noktasının y = x doğrusuna göre simetriği C olduğuna göre, **|CB| uzunluğu kaç birimdir?**

A) $4\sqrt{2}$ B) $3\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{2}$ D) 2 E) 1

(2002-ÖSS)

7. **y = 2x − 1 doğrusunun, $A\left(\frac{1}{2}, 3\right)$ noktasına göre simetriği aşağıdakilerden hangisidir?**

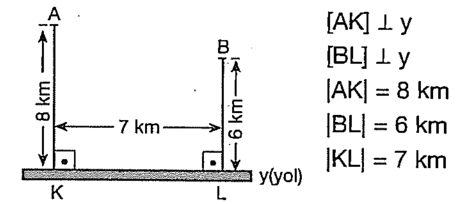
A) $y = -\frac{1}{2}x + 3$ B) $y = \frac{1}{2}x + 1$

C) y = −2x + 3 D) y = 2x + 1

E) y = 2x + 5

(1998-ÖSS)

8.



[AK] ⊥ y
[BL] ⊥ y
|AK| = 8 km
|BL| = 6 km
|KL| = 7 km

Şekildeki A ve B kentleri yolun aynı tarafında bulunmaktadır.

A kentinden y yolu üzerindeki bir N noktasına uğrayarak B kentine giden en kısa |AN| + |NB| yolu kaç km dir?

A) 10 B) 12 C) 13 D) $5\sqrt{5}$ E) $7\sqrt{5}$

(1995-ÖSS)

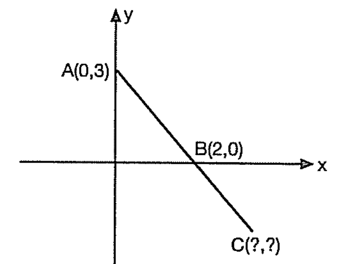
9. Dik koordinat sisteminde y = mx + 1 doğrusunun y− eksenine göre simetriği x− eksenini $\left(\frac{3}{5}, 0\right)$ noktasında kesmektedir.

Buna göre, y = mx + 1 denklemindeki m kaçtır?

A) −1 B) $-\frac{2}{3}$ C) $-\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

(1991-ÖSS)

10.



Yukarıdaki şekilde A(0, 3) noktasının B(2, 0) noktasına göre simetriği C dir.

C noktası aşağıdakilerden hangisidir?

A) (4, −3) B) (3, −4) C) (3, −3)

D) (4, −4) E) (3, −2)

(1986-ÖSS)

11. Simetri eksenleri x = 0 ve y = 0 doğruları olan bir dikdörtgen vardır.
Bu dikdörtgenin bir köşesi N(3, 5) noktasında olduğuna göre, dört köşesinin ordinatları toplamı nedir?

A) 9 B) 12 C) 6 D) 0 E) 3

(1982-ÖSS)

12. A(–2, 3) noktasının y = –x doğrusuna göre simetriği B ise, **B noktasının y = –2 doğrusuna göre simetriği olan C noktasının koordinatları nedir?**

A) (–3, –6) B) (–4, 1) C) (–2, 1) D) (–10, 2) E) (4, –3)

(1981-ÖSS)

ÖYS SORULARI

1. 3x + 2y – 5 = 0 doğrusunun y– eksenine göre simetriği olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y=\frac{3}{2}x+\frac{5}{2}$ B) $y=\frac{2}{3}x+\frac{5}{3}$

C) $y=-\frac{2}{3}x-\frac{5}{3}$ D) $y=-\frac{2}{3}x+\frac{5}{3}$

E) $y=-\frac{3}{2}x+\frac{5}{2}$

(1998-ÖYS)

2. 4x – 5y + 20 = 0 doğrusunun A(3, 1) noktasına göre simetriği olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 4x – 5y – 34 = 0 B) 4x – 5y – 13 = 0
C) 4x – 5y – 7 = 0 D) 5y – 4x – 5 = 0
E) 5y – 4x – 5 = 0

(1997-ÖYS)

3. N(4, 2), M(2, –1) ve P(x, 0) noktaları veriliyor.
|PN| + |PM| nin en küçük olması için x kaç olmalıdır?

A) $\frac{11}{3}$ B) $\frac{10}{3}$ C) 3 D) $\frac{8}{3}$ E) $\frac{7}{3}$

(1985-ÖYS)

4. A(3, –5) noktasının x– eksenine göre simetriği P, y– eksenine göre simetriği Q olduğuna göre, **|PQ| kaç birimdir?**

A) 8 B) $2\sqrt{34}$ C) $\sqrt{181}$ D) 12 E) $2\sqrt{91}$

(1982-ÖYS)

ÜSS SORULARI

1. (–2, 7) noktasının y = –x doğrusuna göre simetriği olan noktanın koordinatları nedir?

A) (2, 7) B) (–2, –7) C) (7, –2) D) (7, 2) E) (–7, 2)

(1977-ÜSS)

2. a ve b herhangi iki reel sayı olduğuna göre, dik koordinat sisteminde $p\left(\frac{1}{a+b},\frac{1}{a-b}\right)$ noktasının y = –x doğrusuna göre simetriğinin koordinatları nelerdir?

A) $\left(-\frac{1}{a-b},-\frac{1}{a+b}\right)$ B) (–(a + b), –(a – b))

C) $\left(\frac{1}{a-b},\frac{1}{a+b}\right)$ D) (a + b, a – b)

E) $\left(-\frac{1}{a+b},-\frac{1}{a-b}\right)$

(1976-ÜSS)

3. Koordinatları (2, 3) olan A noktasının y = x e göre simetriği B noktası ise, **B nin x = –3 e göre simetriği olan C noktasının koordinatları ne olur?**

A) (–9, 2) B) (9, –2) C) (–4, –3) D) (–4, 3) E) (3, 4)

(1975-ÜSS)

4. A(–1, 4), B(3, –2) noktaları veriliyor.
A nın B ye göre simetriği olan nokta aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–5, –8) B) (7, –8) C) (–7, 8) D) (5, 8) E) (8, 5)

(1974-ÜSS)

CEVAPLAR

YGS
1. E 2. A

LYS
1. D 2. C

ÖSS
1. A 2. A 3. D 4. B 5. C 6. D
7. E 8. E 9. E 10. A 11. D 12. A

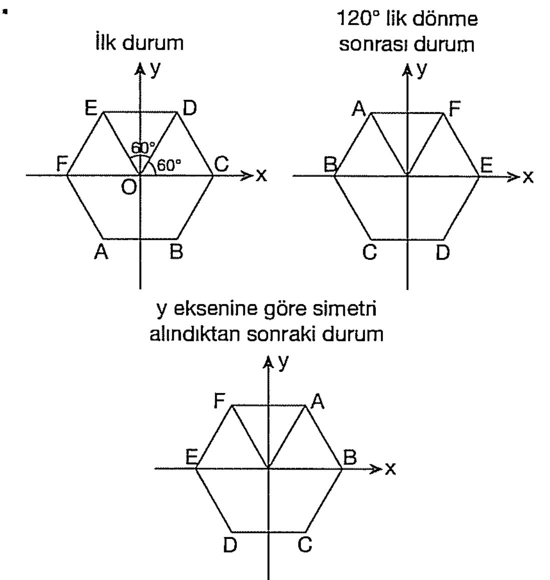
ÖYS
1. A 2. A 3. D 4. B

ÜSS
1. E 2. A 3. A 4. B

İ. Simetri

YGS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

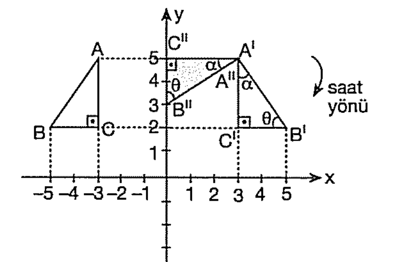
1.



Yukarıdaki şekillerden de görüldüğü gibi ilk durumdaki F noktasının yerine son durumda E noktası gelmektedir.

Yanıt E

2.



$\overset{\triangle}{ABC}$ nin y eksenine göre simetriği $\overset{\triangle}{A'B'C'}$ ve $\overset{\triangle}{A'B'C'}$ nin saat yönünde 90° döndürülmesi ile oluşan üçgen A''B''C'' olduğu için B''(0, 3) bulunur.

Yanıt A

LYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1. $3x + 2y = 6$ doğrusunun $x = 3$ doğrusuna göre, simetriği;

$3(2.3 - x) + 2y = 6$

$\Rightarrow 18 - 3x + 2y = 6$

$\Rightarrow 3x - 2y = 12$ doğrusudur.

Yanıt D

2. (x, y) noktasının orijine göre simetriği (–x, –y) noktasıdır. Taralı bölgenin orijine göre simetriği olan şekil sorulmaktadır.

S bölgesindeki bazı noktaların T bölgesindeki karşılıklarını bularak cevaba ulaşılabilir.

S	T	
(1, 1) →	(–1, –1)	(A ve B seçenekleri elendi.)
(3, 3) →	(–3, –3)	(D seçeneği elendi.)
(1, 3) →	(–1, –3)	(E seçeneği elendi.)

Yanıt C

3. A(–3, 4) → y = –x → B(–4, 3) tür.

B(–4, 3) → x– ekseni → C(–4, –3) olur.

$|BC| = \sqrt{(-4+4)^2 + (3-(-3))^2}$

$= \sqrt{0 + 6^2}$

$= 6$ birim olur.

Yanıt D

4. A(–5, 12) → O(0, 0) → A′(0 + 5, 0 – 12)

12 azalmış, 12 azalır; 5 artmış, 5 artar

$\Rightarrow$ A′(5, –12) dir.

$|AA'| = \sqrt{(-5-5)^2 + (12-(-12))^2} = 26$ br olur.

Yanıt B

5.

$\widehat{AOC} \sim \widehat{BDC}$ dir.

$\dfrac{|OA|}{|BD|} = \dfrac{|OC|}{|CD|} \Rightarrow \dfrac{1}{3} = \dfrac{|OC|}{|CD|} \Rightarrow |CD| = 3|OC|$ olur.

|OD| = 4 br olduğu için |OC| = 1, |CD| = 3 br dir.

$A_{taralı} = A(\widehat{AFC}) + A(\widehat{CBE})$

$= \dfrac{|AF|.|OC|}{2} + \dfrac{|BE|.|CD|}{2}$

$= \dfrac{2.1}{2} + \dfrac{6.3}{2} = 1 + 9 = 10 \text{ br}^2$ olur.

Yanıt C

6. A(1, –1) → y– ekseni (x = 0 doğrusu) → B(0 –1, –1) = B(–1, –1)

1 azalmış, 1 azalır

$A(1,-1) \xrightarrow{y=x} C(-1,1)$ dir.

$|CB| = \sqrt{(-1-(-1)^2) + (1-(-1))^2} = 2$ br olur.

Yanıt D

ÖSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1. Herhangi bir doğrunun y = x doğrusuna göre simetriği olan doğru denklemini bulmak için x ile y nin yerleri değiştirilir. O hâlde,

y = x + 3 doğrusunun y = x doğrusuna göre simetriği

$x = y + 3 \Rightarrow y = x - 3$ doğrusu olur.

Yanıt A

2. ax + by + c = 0 doğrusunun Oy eksenine göre simetriği –ax + by + c = 0 olduğu için x + y = 3 doğrusunun Oy eksenine göre simetriği –x + y = 3 olur.

Yanıt A

7. ax + by + c = 0 doğrusunun A(k, ℓ) noktasına göre simetriği olan doğru

a . (2k – x) + b . (2l – y) + c = 0 dır.

y = 2x – 1 doğrusunun $A\left(\frac{1}{2}, 3\right)$ noktasına göre simetriği olan doğru

$\Rightarrow 2.3 - y = 2.\left(2.\frac{1}{2} - x\right) - 1 \Rightarrow y = 2x + 5$ olur.

Yanıt E

8. A noktasının K noktasına göre simetriği alınırsa

|AK| = |A′K| ve

[NK] ⊥ [AA′] olduğu için

|AN| = |A′N| dir.

O hâlde,

|AN| + |NB| yerine

|A′N| + |NB| hesaplanır.

|A′C| = |KL| = 7 km,

|CL| = |A′K| = 8 km ⇒ |BC| = 6 + 8 = 14 km

A′BC dik üçgeninden

$|A'N| + |NB| = \sqrt{7^2 + (6+8)^2} = 7\sqrt{5}$ km olur.

Yanıt E

9. y = mx + 1 doğrusunun y– eksenine göre simetriği y = –mx + 1 doğrusudur.

Bu doğru, $\left(\frac{3}{5}, 0\right)$ noktasından geçtiğine göre,

$0 = -m.\frac{3}{5} + 1 \Rightarrow m = \frac{5}{3}$ bulunur.

Yanıt E

10.

A nın B ye göre simetriği C ise |AB| = |BC| dir.

AOB üçgeni ile CDB üçgeninin karşılıklı açıları eşit ve |AB| = |BC| olduğu için eş üçgen olurlar.

|OB| = |BD| = 2

|AO| = |DC| = 3

C(4, –3) bulunur.

Yanıt A

11.

Simetri eksenleri x ve y eksenleri olduğuna göre dikdörtgenin diğer köşelerinin koordinatları şekildeki gibidir.

NMKL dikdörtgenin dört köşesinin ordinatları toplamı;

5 + (–5) + (–5) + 5 = 0 bulunur.

Yanıt D

12. $A(-2,3) \xrightarrow{y=-x} B(-3,2)$ dir.

$B(-3,2) \xrightarrow{y=-2} C(-3,-2-4) = C(-3,-6)$

4 azalmış, 4 azalır

Yanıt A

ÖYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1. $ax + by + c = 0$ doğrusunun y– eksenine göre simetriği olan doğru
$a(-x) + by + c = 0 \Rightarrow -ax + by + c = 0$ dır.

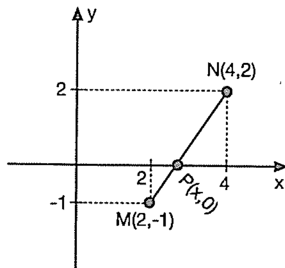
$$3x + 2y - 5 = 0 \xrightarrow{y-\text{ekseni}} -3x + 2y - 5 = 0$$
$$2y = 3x + 5$$
$$y = \frac{3}{2}x + \frac{5}{2} \text{ olur.}$$

Yanıt A

2. $4x - 5y + 20 = 0$ doğrusunun A(3, 1) noktasına göre simetriği olan doğru
$4 \cdot (2 \cdot 3 - x) - 5 \cdot (2 \cdot 1 - y) + 20 = 0$
$24 - 4x - 10 + 5y + 20 = 0$
$-4x + 5y + 34 = 0$
$4x - 5y - 34 = 0$ doğrusudur.

Yanıt A

3.



[PN] + [PM] nin en küçük olması için P, N ve M noktalarının doğrusal olması gerekir.
Yani M ve N noktalarından elde edilecek eğim ile P ve N noktalarından elde edilen eğim aynı olmalıdır.

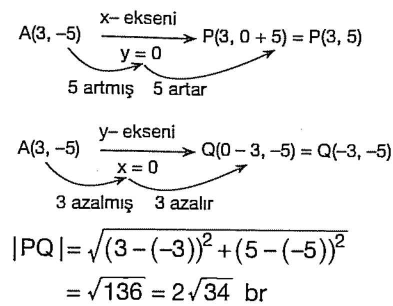
$m_{PN} = m_{MN}$

$$\Rightarrow \frac{0-2}{x-4} = \frac{-1-2}{2-4}$$

$$\Rightarrow x = \frac{8}{3} \text{ olmalıdır.}$$

Yanıt D

4.



$$|PQ| = \sqrt{(3-(-3))^2 + (5-(-5))^2}$$
$$= \sqrt{136} = 2\sqrt{34} \text{ br}$$

Yanıt B

ÜSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1. $(-2, 7) \rightarrow y = -x \rightarrow (-7, -(-2))$
$\Rightarrow (-7, 2)$ dir.

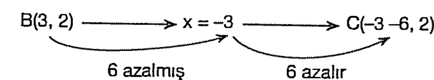
Yanıt E

2. $P\left(\frac{1}{a+b}, \frac{1}{a-b}\right) \rightarrow y = -x \rightarrow \left(\frac{-1}{a-b}, \frac{-1}{a+b}\right)$

Not
A(a, b) noktasının y = x e göre simetriği A′(b, a)
A(a, b) noktasının y= –x e göre simetriği A′(–b, –a) olur.

Yanıt A

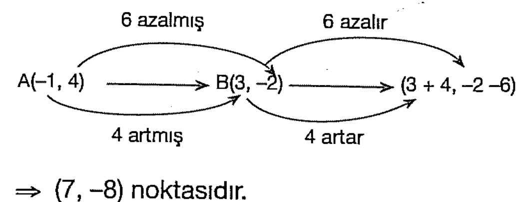
3. A(2, 3) ——→ y = x ——→ B(3, 2) dir.



y koordinatı değişmez.
C(–9, 2) dir.

Yanıt A

4.



$\Rightarrow (7, -8)$ noktasıdır.

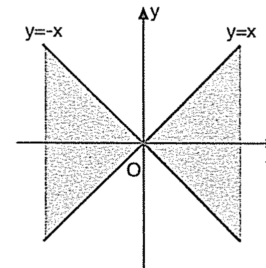
Yanıt B

J. Birinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Eşitsizlikler

ÖSS SORULARI

1. Dik koordinat düzleminde
$A = \{(x, y) \mid |x - 3| \le 2, |y + 1| \le 3\}$
ile verilen bölgenin alanı kaç birim karedir?
A) 6 B) 12 C) 18 D) 24 E) 28
(2005-ÖSS)

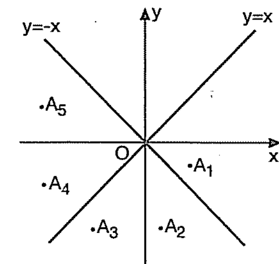
2.



Şekildeki taralı bölge aşağıdaki eşitsizliklerden hangisiyle belirlenir?
A) $xy \ge 0$ B) $x - y \ge 0$ C) $x + y \ge 0$
D) $x^2 - y^2 \ge 0$ E) $y^2 - x^2 \ge 0$
(2004-ÖSS)

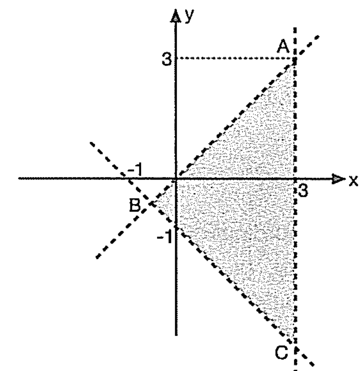
3. Koordinat düzleminde koordinatları m, n tamsayıları olan bir P(m, n) noktasına **kafes noktası** adı verilir.
Buna göre koordinat düzleminde
$|x| + |y| \le 3$
bağıntısıyla verilen bölgede kaç tane kafes noktası vardır?
A) 21 B) 25 C) 27 D) 30 E) 36
(2004-ÖSS)

4.



Yukarıdaki grafikte belirtilen
A_1, A_2, A_3, A_4, A_5 noktalarından hangisi,
$x \le y \le -x$
$y \le 0$
koşullarının tümünü birlikte sağlar?
A) A_1 B) A_2 C) A_3 D) A_4 E) A_5
(2002-ÖSS)

5.

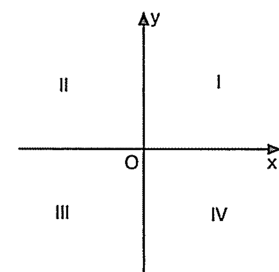


Şekildeki taralı bölge, aşağıdaki eşitsizlik sistemlerinden hangisiyle ifade edilir?

A)	$y > x$	$x < 3$	$x + y > -1$
B)	$y > x$	$x > 3$	$x + y < -1$
C)	$y < x$	$x > 3$	$y - x < -1$
D)	$y < x$	$x < 3$	$x - y < -1$
E)	$y < x$	$x < 3$	$x + y > -1$

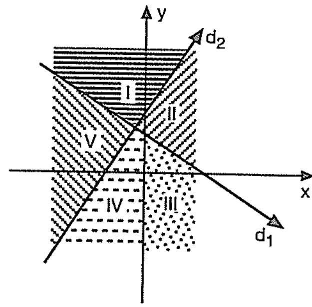
(2001-ÖSS)

6.



Yandaki şekilde analitik düzlem, eksenleri içine almayan dört bölgeye ayrılmıştır.
K(m − 4, 2m + 2) noktası II. bölgede olduğuna göre, m yerine yazılabilecek tam sayıların toplamı kaçtır?
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9
(2000-ÖSS)

7.



Denklemleri d_1: x + 3y = 9 ve d_2: y – x = 5 olan doğruların grafikleri, koordinat düzlemini şekildeki gibi beş bölgeye ayırmıştır.

Buna göre, x + 3y > 9 ve y – x < 5 eşitsizliğini sağlayan (x, y) ikilileri hangi bölgededir?

A) I. B) II. C) III. D) IV. E) V.

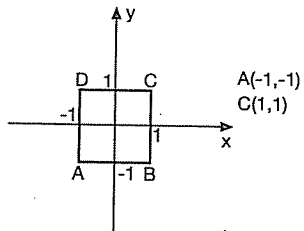
(1999-ÖSS İPTAL)

8. A(a, b) noktası koordinat düzleminde 3. bölgede bulunduğuna göre, **(a, b) ikilisi aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) (1, 2) B) (–2, 3) C) (2, –3)
D) (–1, –1) E) (0, 4)

(1995-ÖSS)

9.

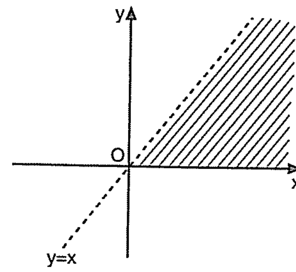


Yukarıdaki şekilde ABCD karesinin iç bölgesinin analitik ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) |x| < 1 ve |y| < 1 B) x < 1 ve y < 1
C) |x| < 2 ve |y| < 2 D) |x| = 1 ve |y| = 1
E) |x| = 1 ve |y| < 1

(1988-ÖSS)

10.

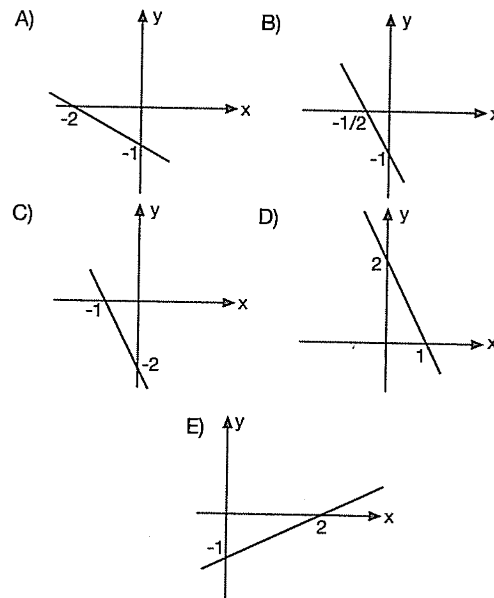


Yukarıdaki grafikte taralı düzlem parçasını tanımlamak için x ≥ 0, y > 0 koşuluna aşağıdakilerden hangisi eklenmelidir?

A) x + y < 0 B) x + y > 0 C) x – y > 0
D) x – y < 0 E) x = y

(1985-ÖSS)

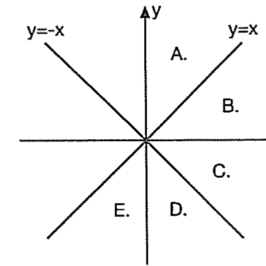
11. $y - \frac{1}{2}x + 1 > 0$ **eşitsizliği, aşağıdaki grafiklerin hangisinden yararlanarak çözülebilir?**



(1982-ÖSS)

ÜSS SORUSU

1.



Şekildeki A, B, C, D, E noktalarından hangisi (x, y) ∈ R x R
{(x, y) : y < x} ∩ {(x, y) : y > –x} ∩ {(x, y) : y<0}
kümesinin analitik düzlemdeki görüntüsünün bir elemanıdır?

A) A B) B C) C D) D E) E

(1978-ÜSS)

CEVAPLAR

ÖSS

1. D	2. D	3. B	4. D	5. E	6. B
7. B	8. D	9. A	10. C	11. E	

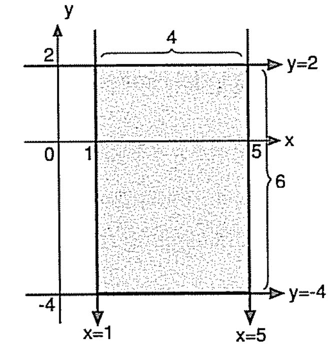
ÜSS

1. C

J. Birinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Eşitsizlikler

ÖSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1. |x – 3| ≤ 2 ⇒ –2 ≤ x – 3 ≤ 2
⇒ 1 ≤ x ≤ 5 olur.
|y + 1| ≤ 3 ⇒ –3 ≤ y + 1 ≤ 3
⇒ –4 ≤ y ≤ 2 dir.

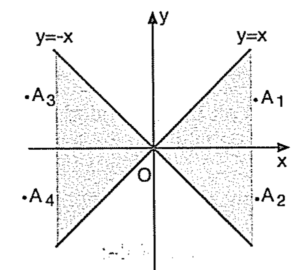


Duruma uygun grafik çizilirse kısa kenarı 4 br ve uzun kenarı 6 br olan şekildeki dikdörtgen elde edilir.

Bu bölgenin alanı ise 4.6 = 24 br^2 bulunur.

Yanıt D

2.

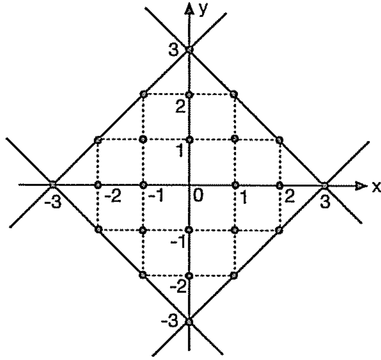


A_1(x, y) ise y ≤ x tir.
A_2(x, y) ise y ≤ x tir.
A_3(x, y) ise y ≤ –x tir.
A_4(x, y) ise y ≤ –x tir.

y ≤ x ise $y^2 \leq x^2$ olur.
y ≤ –x ise $y^2 \leq x^2$ olur.
$y^2 \leq x^2$ ise $x^2 - y^2 \geq 0$ bulunur.

Yanıt D

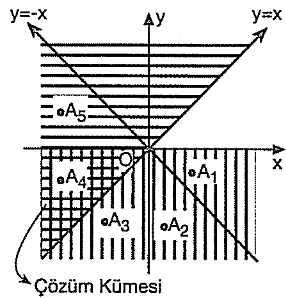
3. $|x| + |y| \leq 3$ eşitsizliğini sağlayan, aşağıdaki karedir.



Karenin üzerindeki ve içindeki kafes noktalarının sayısı 25 tir.

Yanıt B

4.



$y \leq 0$ ise x– ekseninin alt tarafı olmalıdır. A_1, A_2, A_3 ve A_4 sağlar.

$x \leq y \leq -x$ ise $x \leq y$ ve $y \leq -x$ olmalıdır.

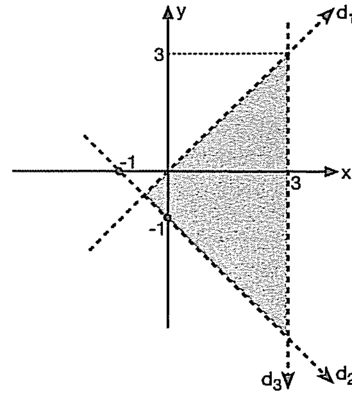
$y \leq -x$ eşitsizliğini A_2, A_3 A_4 ve A_5 sağlar.

$x \leq y$ eşitsizliğini A_4 ve A_5 sağlar.

Üç eşitsizlikte de bulunan ortak nokta A_4 noktasıdır.

Yanıt D

5.



d_2 doğrusu, eksenleri (–1, 0) ve (0, –1) noktalarında kestiği için denklemi

$\frac{x}{-1} + \frac{y}{-1} = 1$

$\Rightarrow x + y = -1$ dir.

d_1 doğrusu, (0, 0) ve (3, 3) noktalarından geçtiği için y = x doğrusudur.

d_3 doğrusunun denklemi x = 3 tür.

d_1 in alt tarafı tarandığı için $y < x$ olur.

d_2 nin üst tarafı tarandığı için $x + y > -1$ olur.

d_3 ün sol tarafı tarandığı için $x < 3$ olur.

Yanıt E

6. K(m – 4, 2m + 2) noktası II. bölgede ise

$m - 4 < 0$ ve $2m + 2 > 0$ olmalıdır.

$m < 4$ $\quad$ $2m > -2$

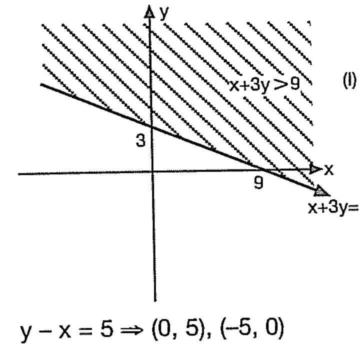
$m > -1$

$\Rightarrow -1 < m < 4$ aralığındaki tamsayılar 0, 1, 2 ve 3 tür.

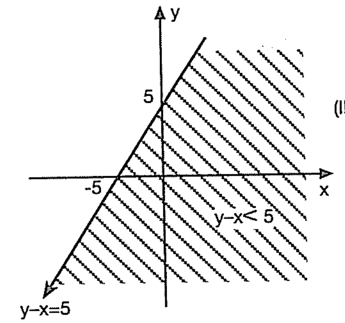
$0 + 1 + 2 + 3 = 6$ olur.

Yanıt B

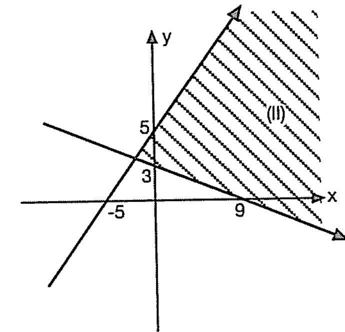
7. $x + 3y = 0 \Rightarrow (0, 3), (9, 0)$



$y - x = 5 \Rightarrow (0, 5), (-5, 0)$



(I) ve (II) bölgelerinin kesişimi aşağıdaki gibidir. Cevap II. bölge olmalıdır.



Yanıt B

8. A(a, b) noktası 3. bölgede ise $a < 0$ ve $b < 0$ olmalıdır. Bu koşulları sağlayan (a, b) ikilisi, (–1, –1) olabilir.

Yanıt D

9. Karenin iç bölgesi,

$-1<x<1$ ve $-1<y<1$ eşitsizlikleri ile ifade edilir.

$-1 < x < 1 \Rightarrow |x| < 1$ dir.

$-1 < y < 1 \Rightarrow |y| < 1$ olmalıdır.

Yanıt A

10. Taralı bölge $x \geq 0$ ve $y > 0$ koşullarının yanısıra, y = x doğrusunun altında kalan bölgedir. Doğrunun kendisi de dahil olmadığı için

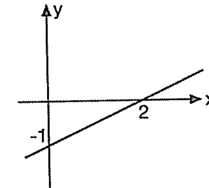
$y < x \Rightarrow x - y > 0$ koşulu da gereklidir.

Yanıt C

11. $y - \frac{1}{2}x + 1 > 0 \Rightarrow y > \frac{1}{2}x - 1$ eşitsizliğinin çözüm kümesi, $y = \frac{1}{2}x - 1$ doğrusunun üst kısmında kalan bölgedir. Bunun için $y = \frac{1}{2}x - 1$ doğrusunun grafiğini çizmek gerekir.

$x = 0$ için $y = -1 \Rightarrow (0, -1)$

$y = 0$ için $x = 2 \Rightarrow (2, 0)$



Yanıt E

ÜSS SORUSUNUN ÇÖZÜMÜ

1. a) $y < x$ eşitsizliğini sağlayan noktalar B, C, D ve E noktalarıdır.

b) $y > -x$ eşitsizliğini sağlayanlar A, B ve C noktalarıdır.

c) $y < 0$ eşitsizliğini sağlayanlar ise C, D ve E noktalarıdır.

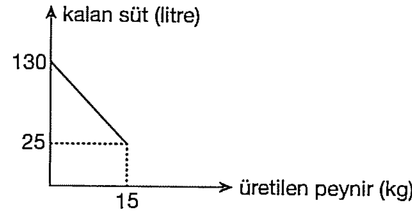
(a), (b) ve (c) durumlarının üçünde de bulunan ortak nokta C dir.

Yanıt C

K. Doğrunun Analitik İncelemesi İle İlgili Uygulamalar

YGS SORULARI

1. Bir mandırada bulunan 130 litre süt, peynir yapmak için kullanıldığında kalan süt ve üretilen peynir miktarları arasındaki doğrusal bağıntının grafiği aşağıdaki gibi olmaktadır.

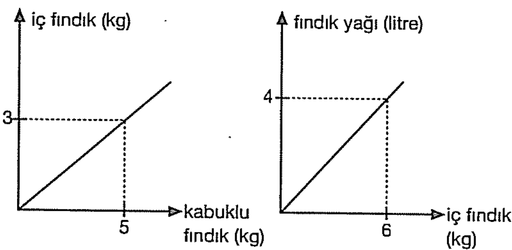


Buna göre, bu mandırada 10 kg peynir üretildiğinde kalan süt miktarı kaç litredir?

A) 50 B) 60 C) 65 D) 75 E) 80

(2012-YGS)

2. Aşağıdaki doğrusal grafiklerden birincisinde kabuklu fındıktan elde edilen iç fındık miktarı, ikincisinde ise iç fındıktan elde edilen fındık yağı miktarı gösterilmiştir.

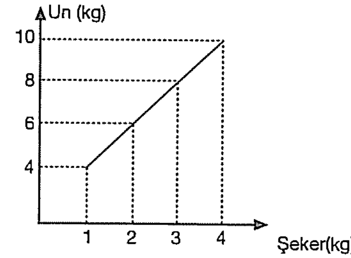


Buna göre, 5 kg kabuklu fındıktan kaç litre fındık yağı elde edilir?

A) 2,5 B) 3 C) 2 D) 1,5 E) 1

(2011-YGS)

3. Tecrübeli bir aşçı bir pastanın kıvamında olabilmesi için un ve şekerin aşağıdaki doğrusal grafikte verilen miktarlarda kullanılması gerektiğini belirtmiştir.

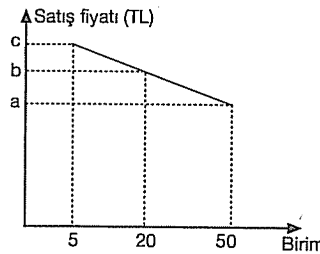


Buna göre, un ve şekerin toplam miktarının 23 kilogram olduğu kıvamlı bir pastada kaç kilogram şeker vardır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

(2010-YGS)

4.



Bir malın miktarlara bağlı olarak değişen birim satış fiyatı yukarıdaki doğrusal grafikte gösterilmiştir.

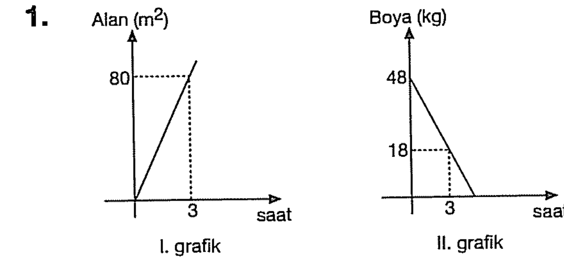
$c - a = 24$ olduğuna göre, $c - b$ kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 12 D) 14 E) 16

(2010-YGS)

ÖSS SORULARI

1.



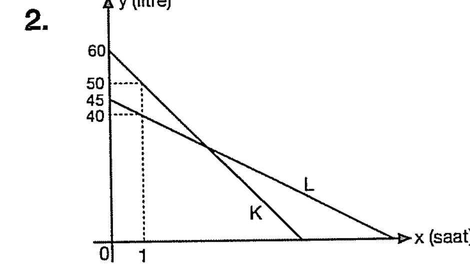
Yukarıdaki doğrusal grafiklerden birincisi zamana bağlı olarak bir boya ustasının boyadığı duvar alanını, ikincisi ise yine zamana bağlı olarak ustanın boya kutusunda kalan boya miktarını göstermektedir.

Bu boya ustası, 48 kg boyanın tümüyle kaç m^2 lik duvar boyayabilir?

A) 94 B) 106 C) 108 D) 114 E) 128

(2009-ÖSS Mat1)

2.



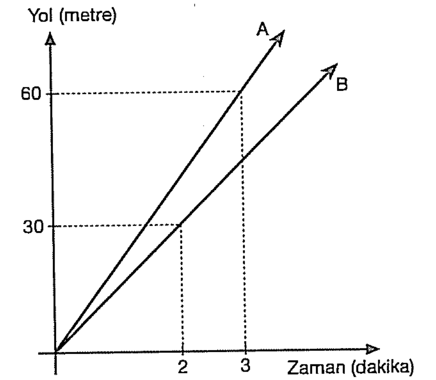
Yukarıdaki grafik sabit hızla hareket eden K ve L araçlarının yolda geçen süreye göre depolarında kalan benzin miktarını göstermektedir.

Hareketlerinden kaç saat sonra, bu araçların depolarında kalan benzin miktarı eşit olur?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

(2002-ÖSS)

3. Sabit hızla giden A ve B hareketlilerinin yol-zaman grafiği aşağıdaki gibidir.



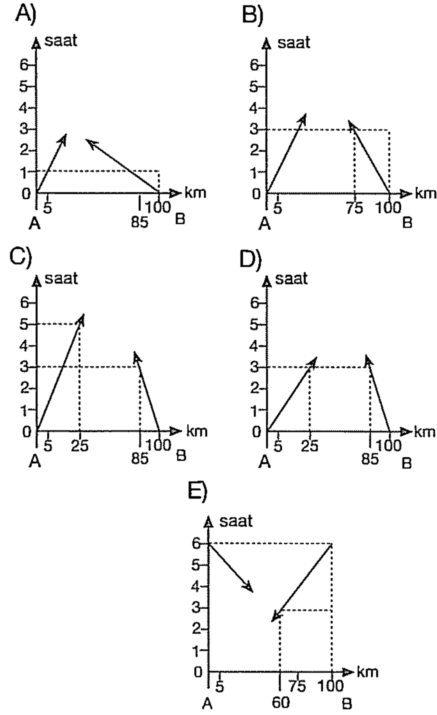
Bu iki hareketli, çevre uzunluğu 30 metre olan dairesel bir pistte aynı noktadan, aynı anda ve aynı grafikteki hızlarıyla hareket etseler hareketlerinden kaç dakika sonra ilk kez yan yana gelirler?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

(2001-ÖSS)

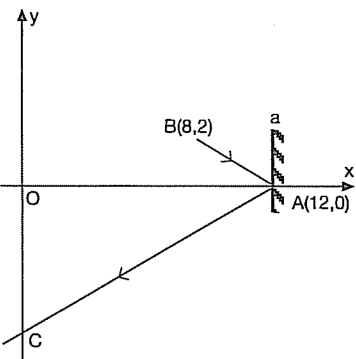
4. "A ve B kentleri arasındaki uzaklık 100 km dir. A dan saatteki hızı 5 km olan bir yaya B ye doğru, B den de saatteki hızı 15 km olan bir bisikletli A ya doğru aynı anda yola çıkıyorlar. Yaya ve bisikletli, hareketlerinden kaç saat sonra ve A dan kaç km uzakta karşılaşırlar?"

Bu problemin grafikle çözümünü aşağıdakilerden hangisi verir?



(1996-ÖSS)

5.



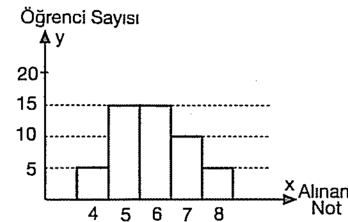
Dik koordinat sisteminde A(12, 0) noktasına, şekildeki gibi x– eksenine dik olarak bir a aynası konuluyor. B(8, 2) noktasından çıkan bir ışın a aynasının A noktasından yansıyıp y eksenini C noktasında kesiyor.

Buna göre, C noktasının ordinatı (y) kaçtır?

A) –3 B) –4 C) –5 D) –6 E) –7

(1990-ÖSS)

6.



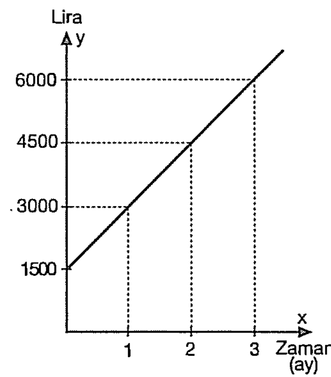
Yukarıdaki sütun grafik, bir sınıftaki öğrencilerin matematik sınavından aldıkları notların dağılımını göstermektedir.

5 ve 5 in üzerinde not alanlar başarılı olduğuna göre, bu sınıfta <u>başarısız</u> olanların <u>yüzdesi</u> kaçtır?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

(1989-ÖSS)

7.



Yukarıda, bir öğrencinin biriktirdiği paranın zamana göre değişimini gösteren doğrusal fonksiyonun grafiği verilmiştir.

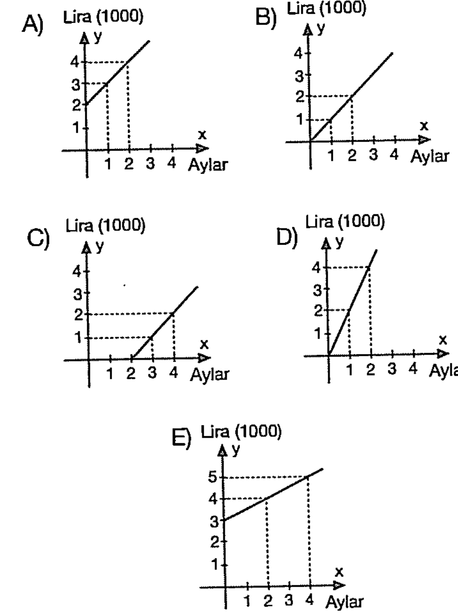
Buna göre öğrencinin 10. ayda kaç lirası olur?

A) 16500 B) 19000 C) 22500 D) 24000 E) 30000

(1988-ÖSS)

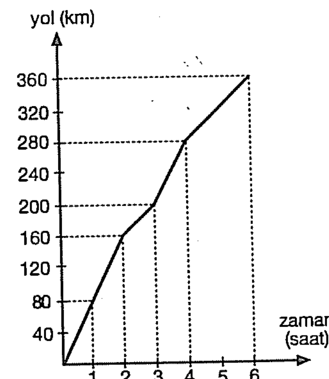
8. Bir öğrenci başlangıçta 2000 lira bulunan banka hesabına her ay 1000 lira yatırmaktadır.

Bu hesapta biriken para miktarını aylara göre gösteren grafik aşağıdakilerden hangisidir?



(1987-ÖSS)

9. Kaygan yolda hızını normal yola göre yarıya indiren aracın yol-zaman grafiği aşağıdaki gibidir.

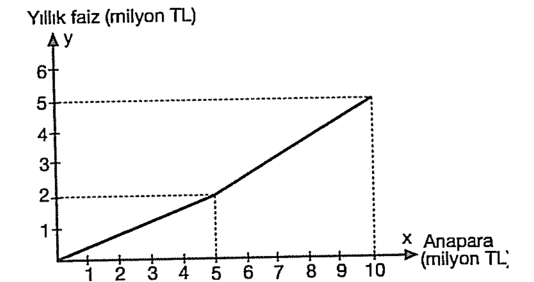


Bu aracın 6 saatte aldığı yolun kaçta kaçı kaygandır?

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{4}$

(1987-ÖSS)

10. Aşağıdaki grafik bir bankanın yıllık vadeli hesaba yıl sonunda ana paraya göre ödediği faiz miktarını göstermektedir.

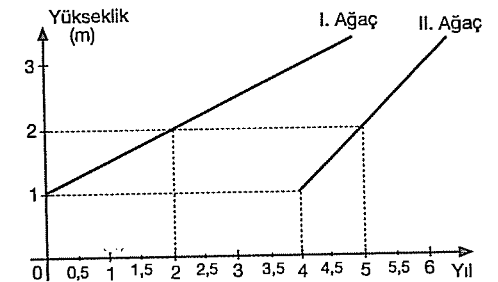


Buna göre anaparası 8 milyon TL olan bir kişi yıl sonunda kaç milyon TL faiz alır?

A) 3,75 B) 3,80 C) 3,85 D) 3,90 E) 3,95

(1987-ÖSS)

11. Aşağıdaki grafik, iki ağacın boylarının yıllara göre doğrusal değişimini göstermektedir.

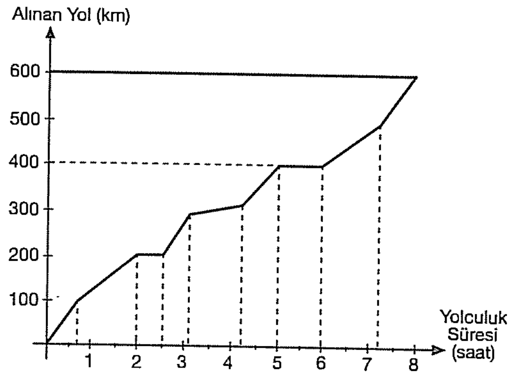


II. ağaç dikildikten kaç yıl sonra, iki ağacın boyları eşit olur?

A) 2,5 B) 3 C) 3,5 D) 4 E) 4,5

(1986-ÖSS)

12. Aşağıdaki grafik, yolculuk sırasında 2 defa mola veren bir aracın aldığı yolun süreye göre değişimini göstermektedir.

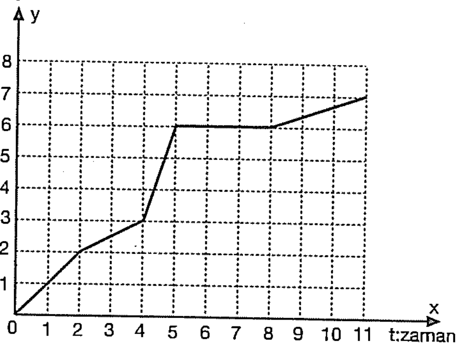


Buna göre, birinci molanın başlangıcı ile ikinci molanın bitimi arasındaki süre kaç saattir?

A) 3 B) 3,5 C) 4 D) 4,5 E) 5

(1986-ÖSS)

13.



Yukarıdaki grafikte, su ile doldurulmakta olan, yatay kesit alanları eşit bir tanktaki su yüksekliğinin zamana göre değişimi verilmiştir.

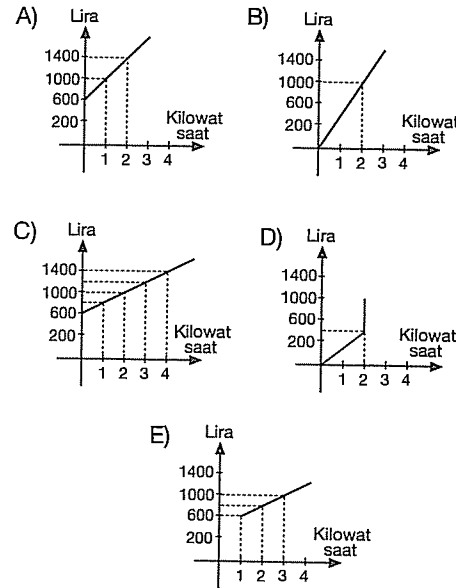
Suyun en çok geldiği zaman aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $8 \le t < 11$ B) $5 \le t < 8$ C) $4 \le t < 5$ D) $2 \le t < 4$ E) $0 \le t < 2$

(1985-ÖSS)

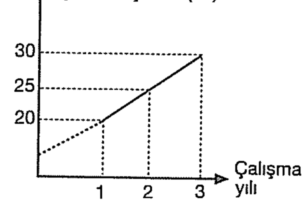
14. Bir elektrik üreticisi her aboneden sayaç kirası olarak 600 lira, abonenin harcadığı her kilovat saat için ise 200 lira almaktadır.

Buna göre, harcanan elektrik miktarı ile ödenen ücret arasındaki bağıntı hangi grafikle gösterildiği gibidir?



(1985-ÖSS)

15.



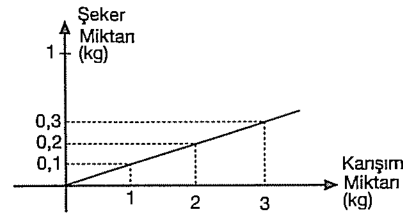
Yandaki grafik, bir kişinin çalışma yıllarına göre aldığı maaşı göstermektedir.

Bu maaş sırasıyla ikinci, üçüncü yıllarda bir önceki yıla göre hangi oranda artmıştır?

A) $\frac{1}{5}, \frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{4}, \frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{5}, \frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{4}, \frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{6}, \frac{1}{4}$

(1984-ÖSS)

16.



Yukarıda, un ve şekerden oluşan homojen bir karışımdaki şeker miktarını gösteren fonksiyonun grafiği verilmiştir.

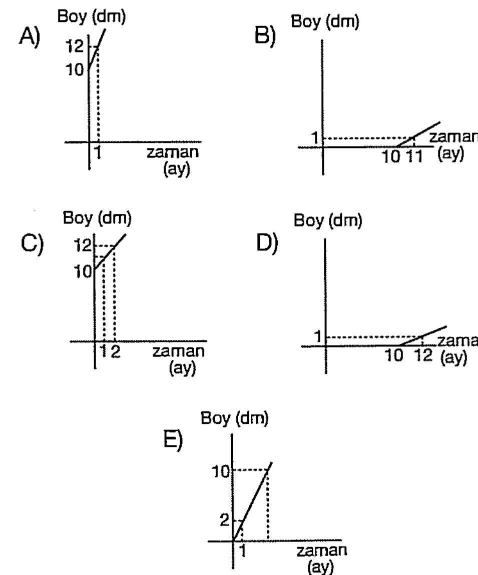
Buna göre, 100 kg lık bir karışımda kaç kg şeker vardır?

A) 90 B) 20 C) 10 D) 1 E) 0,1

(1984-ÖSS)

17. 10 dm boyundaki bir fidan dikildikten sonra ayda 2 dm uzamaktadır.

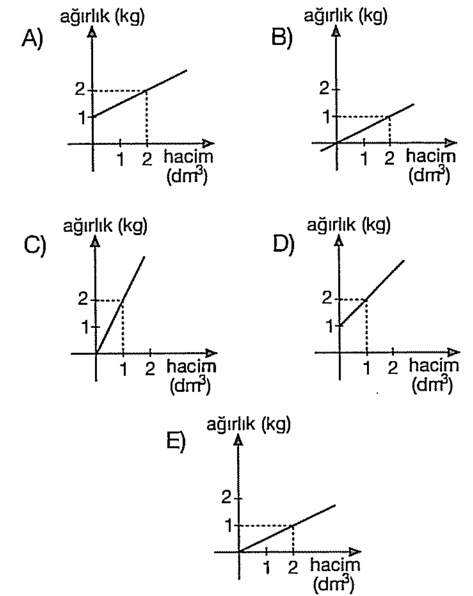
Bu fidanın boyunun zamana göre değişimini gösteren grafik aşağıdakilerden hangisidir?



(1983-ÖSS)

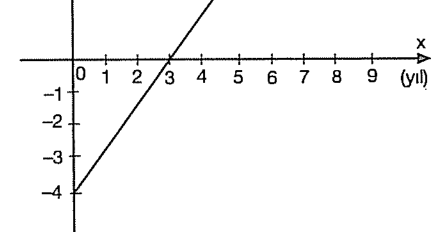
18. Homojen bir çubuğun 1 dm^3 ünün ağırlığı 2 kg dır.

Bu çubuğun ağırlığının, hacmine bağlı olarak değişimini gösteren grafik aşağıdakilerden hangisidir?



(1982-ÖSS)

19.

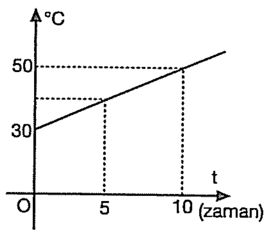


Yukarıdaki grafik, bir tüccarın anaparasının yıllara göre değişimini göstermektedir. Anaparanın negatif olması tüccarın borcunu belirtmektedir.

Bu tüccarın, borcunun tümünü ödedikten 6 yıl sonraki anaparası kaç birimdir?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 4 E) 0

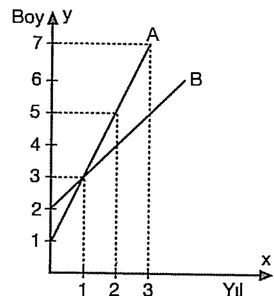
(1982-ÖSS)

20. 

Yandaki grafik, başlangıç sıcaklığı (t = 0 için) 30°C olan bir cismin ısıtılması sırasında sıcaklığın, t zamanına bağlı olarak değişimini göstermektedir. F(fahrenayt), C(santigrat) dereceleri arasında $F = \frac{9}{5}C + 32$ bağıntısı bulunduğuna göre, **bu cismin t = 5 zamanındaki sıcaklığı kaç F dir?**

A) 98 B) 104 C) 112 D) 122 E) 130

(1982-ÖSS)

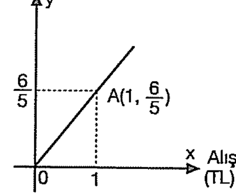
21. 

Verilen şekilde A ve B bitkilerinin boylarının yıllara göre değişimi gösterilmiştir.
Bu değişime göre 10. yılda, bitkilerin boyları arasındaki fark kaç birim olacaktır?

A) 15 B) 12 C) 11 D) 10 E) 9

(1981-ÖSS)

ÖYS SORUSU

1. 

Yandaki doğrusal grafik bir malın maliyeti ile satış fiyatı arasındaki bağıntıyı göstermektedir. $A\left(1, \frac{6}{5}\right)$ noktası bu doğru üzerinde olduğuna göre, **18 000 TL ye satılan bir maldan kaç TL kâr edilir?**

A) 1000 B) 1500 C) 2000 D) 3000 E) 3600

(1990-ÖYS)

CEVAPLAR

YGS

1. B	2. C	3. A	4. B

ÖSS

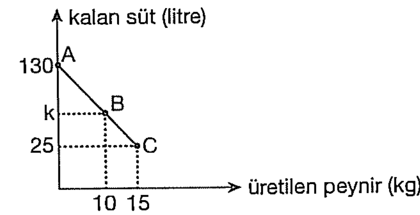
1. E	2. B	3. B	4. A	5. D	6. B
7. A	8. A	9. B	10. B	11. D	12. C
13. C	14. C	15. B	16. C	17. A	18. C
19. A	20. B	21. E			

ÖYS

1. D

K. Doğrunun Analitik İncelemesi İle İlgili Uygulamalar

YGS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1. 

Doğru grafiği A(0, 130), B(10, k) ve C(15, 25) noktalarından geçmektedir.
A, B, C noktaları doğrusal olduğu için eğim hesaplanarak,

$m_{AB} = m_{AC}$

$\Rightarrow \frac{130-k}{0-10} = \frac{130-25}{0-15}$

$\Rightarrow \frac{130-k}{-10} = \frac{105}{-15}$

$\Rightarrow \frac{130-k}{10} = 7$

$\Rightarrow 130 - k = 70$

$\Rightarrow k = 60$ elde edilir.

Yanıt B

2. Soldaki grafikten 5 kg kabuklu fındıktan 3 kg iç fındık elde edildiği anlaşılıyor. O hâlde, 10 kg kabuklu fındıktan 6 kg iç fındık elde edileceği sonucu çıkar.

Sağdaki grafikten de 6 kg iç fındıktan 4 kg fındık yağı elde edildiği anlaşılıyor. Demekki,

10 kg kabuklu ⇒ 6 kg iç fındık ⇒ 4 kg fındık yağı

5 kg kabuklu ⇒ 3 kg iç fındık ⇒ 2 kg fındık yağı

5 kg kabuklu fındıktan 2 kg fındık yağı elde edilir.

Yanıt C

3. **1. yol**

Şeker		Un		Toplam Karaşım
1	+	4	=	5 kg
2	+	6	=	8 kg
3	+	8	=	11 kg
.		.		.
.		.		.
7	+	16	=	23 kg

7 kg şeker vardır.

2. yol

Doğru (1,4) ve (2,6) noktalarından geçmektedir.
İki noktadan geçen doğru denklemi

$\frac{y-4}{x-1} = \frac{6-4}{2-1} \Rightarrow y = 2x + 2$ dir.

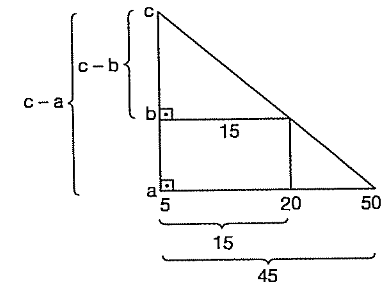
x + y = 23 olacağı için ortak çözümden

$\left.\begin{aligned} x + y &= 23 \\ y &= 2x + 2 \end{aligned}\right\} x + 2x + 2 = 23$

$3x = 21$

$x = 7$ bulunur.

Yanıt A

4. 

Üçgen benzerliğinden

$\frac{c-b}{c-a} = \frac{15}{45}$

$\Rightarrow \frac{c-b}{24} = \frac{1}{3}$

$\Rightarrow c - b = 8$ bulunur.

Yanıt B

ÖSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1. I. grafiğe göre, 3 saatte 80 m^2 duvar boyandığı, II. grafiğe göre de 3 saatte 48 - 18 = 30 kg boya kullanıldığı anlaşılıyor. O halde, 30 kg boya ile 80 m^2 lik alan boyandığına göre,

30 kg ile 80 m^2 boyanırsa
48 kg ile x

$30 . x = 48 . 80 \Rightarrow x = 128\ m^2$ boyanır.

Yanıt E

2. K hareketlisine ait grafik (0, 60) ve (1, 50) noktalarından geçtiği için denklemi;

$\frac{y-60}{x-0} = \frac{50-60}{1-0} \Rightarrow y = -10x + 60$ olur.

L hareketlisine ait grafik ise (0, 45) ve (1, 40) noktalarından geçtiği için denklemi

$\frac{y-45}{x-0} = \frac{40-45}{1-x} \Rightarrow y = -5x + 45$ tir.

Depolarındaki benzin miktarının eşit olduğu anı bulmak için grafiklerin kesiştikleri noktanın apsisini bulmak gerekir.

$-10x + 60 = -5x + 45$
$\Rightarrow 15 = 5x$
$\Rightarrow x = 3$ bulunur.

Yanıt B

3. A hareketlisi 3 dakikada 60 m yol gittiğine göre, hızı $\frac{60}{3} = 20$ m/dk'dır.

30 m'lik dairesel pisti

$30 = 20.t_1 \Rightarrow t_1 = \frac{3}{2}$ dakikada tamamlar.

B hareketlisi ise 2 dk'da 30 m yol aldığına göre, hızı $\frac{30}{2} = 15$ m/dk olur.

30 m'lik dairesel pisti,

$30 = 15 . t_2 \Rightarrow t_2 = 2$ dakikada tamamlar.

İlk karşılaşma sürelerini bulmak için

$t_1 = \frac{3}{2}$ ve $t_2 = 2$ sürelerinin OKEK'ini bulmak gerekir.

$\text{OKEK}\left(\frac{3}{2}, 2\right) = \text{OKEK}\left(\frac{3}{2}, \frac{4}{2}\right) = \frac{\text{OKEK}(3,4)}{2}$

$= \frac{12}{2} = 6$

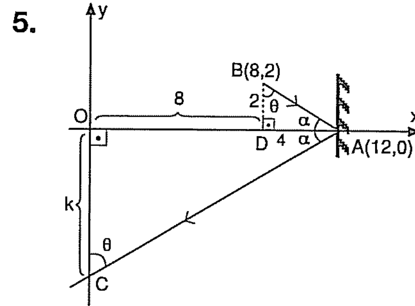
dakika sonra ilk kez yan yana gelirler.

Yanıt B

4. Yaya'ya ait grafik (0, 0), (5, 1), (10, 2), (15, 3) noktalarından ve bisikletliye ait grafik (100, 0), (85, 1), (70, 2) noktalarından geçeceği için (A) seçeneğindeki grafik doğru çözümü verir.

Yanıt A

5.



$\widehat{DAB} \sim \widehat{OAC}$ dir.

$\frac{|DA|}{|OA|} = \frac{|DB|}{|OC|} \Rightarrow \frac{4}{12} = \frac{2}{k}$

$\Rightarrow k = 6$ bulunur.

$C(0, -k) = C(0, -6)$ olur.

Yanıt D

6. Başarasız olanlar;

4 alanlar ⇒ 5 kişi

Başarılı olanlar;

5 alanlar ⇒ 15 kişi
6 alanlar ⇒ 15 kişi
7 alanlar ⇒ 10 kişi
8 alanlar ⇒ 5 kişi
} 45 kifli

Toplam 50 kişi olduğu için
5 kişi, 50 kişinin % 10 unu oluşturur.

Yanıt B

7. Doğrunun grafiği (0, 1500) ve (1, 3000) noktalarından geçtiği için denklemi

$\frac{y-1500}{x-0} = \frac{3000-1500}{1-0}$

$\Rightarrow y = 1500x + 1500$ olur.

10. aydaki para x = 10 için
y = 1500 . 10 + 1500
= 16 500 liradır.

Yanıt A

8. Öğrencinin başlangıçta (yani 0. yılda) 2000 lirası vardır.

Hesabına her ay 1000 lira yatırdığına göre

1. ayda 2000 + 1000 = 3000 lira
2. ayda 3000 + 1000 = 4000 lira parası olacaktır.

Bu durumu ifade eden doğrunun grafiği (0,2000), (1,3000), (2,4000) noktalarından geçen (A) seçeneğindeki grafiktir.

Yanıt A

9. Şekilden anlaşılacağı üzere 0 - 2 ve 3 - 4 saatleri arasında araç 80 km/saat hızla,
2 - 3 ve 4 - 6 saatleri arasında 40 km/saat hızla gitmiştir.

2 - 3 saatleri arasında
200 - 160 = 40 km yol ve
4 - 6 saatleri arasında
360 - 280 = 80 km gitmiştir.
Kaygan yol toplam
40 + 80 = 120 km olduğu için

$\frac{120}{360} = \frac{1}{3}$ bulunur.

Yanıt B

10. Verilen grafiğe göre, 5 milyona kadar olan anapara için yıllık faiz 2 milyon; 5 - 10 milyon arası anapara için ise 3 milyondur.

8 milyon TL'si olan birisi
i) 5 milyon için 2 milyon TL faiz,
ii) Kalan 3 milyon için ise ikinci faiz diliminden yararlanacağı için

5 milyona 3 milyon faiz alınırsa
3 milyona x milyon faiz alınır.

$5x = 9$

$x = \frac{9}{5} = 1,8$ milyon faiz alır.

Alınan toplam faiz miktarı
2 + 1,8 = 3,8 milyon TL'dir.

Yanıt B

11. I. ağaç; (0, 1), (2, 2)

$\frac{y-1}{x-0} = \frac{2-1}{2-0} \Rightarrow y = \frac{x+2}{2}$

II. ağaç; (4, 1), (5, 2)

$\frac{y-1}{x-4} = \frac{2-1}{5-4} \Rightarrow y = x-3$

$\frac{x+2}{2} = x - 3 \Rightarrow x + 2 = 2x - 6$

$\Rightarrow x = 8$ bulunur.

Yani, 8. yılda ağaçların boyları birbirine eşit olur. II. ağaç, I. ağaçtan 4 yıl sonra dikildiğine göre, bu iki ağacın boyları II. ağaç dikildikten 4 yıl sonra aynı uzunluğa ulaşır.

Yanıt D

12. Alınan yolun sabit kaldığı aralıklar mola zamanını göstermektedir. Buna göre, birinci mola 2. saatte başlamış; ikinci mola ise 5. saatte başlayıp 6. saatte bitmiştir.

Birinci molanın başlangıcı olan 2. saat ile ikinci molanın bitişi olan 6. saat arasındaki fark
6 – 2 = 4 saattir.

Yanıt C

13. E) $0 \le t < 2$ aralığında suyun yüksekliği 0 dan 2 ye yükselmiştir. Yani, 2 sn'de 2 br artmıştır.

D) $2 \le t < 4$ aralığında suyun yüksekliği 2 den 3 e çıkmıştır. Yani, 2 sn'de 1 br artmıştır.

C) $4 \le t < 5$ aralığında suyun yüksekliği 3 ten 6 ya çıkmıştır. Yani, 1 sn'de 3 br artmıştır.

B) $5 \le t < 8$ aralığında suyun yüksekliği 6 da kalmış, yani değişmemiştir.

A) $8 \le t < 11$ aralığında suyun yüksekliği 6 dan 7 ye çıkmış, yani 1 br artmıştır.

Bu durumda, en çok artış
$4 \le t < 5$ aralığında gerçekleşmiştir.

Yanıt C

14. 0 kilowat saat için ücret 600 lira,
1 kilowat saat için ücret 600 + 200 = 800 lira,
2 kilowat saat için ücret 600 + 400 = 1000 lira
olacağı için doğrunun grafiği
(0,600), (1,800) ve (2,1000) noktalarından geçer.
Duruma uygun grafik (C) seçeneğinde çizilmiştir.

Yanıt C

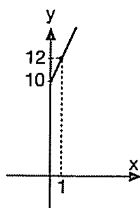
15. 2. yıldaki artış: 25 – 20 = 5 tir.
1. yıldaki maaş 20 olduğu için
oran $\frac{5}{20} = \frac{1}{4}$ olur.
3. yıldaki artış: 30 – 25 = 5 tir.
Bir önceki yıl (2. yıl) alınan maaş 25 olduğu için
oran $\frac{5}{25} = \frac{1}{5}$ olur.
Maaştaki artış oranları sırasıyla
$\frac{1}{4}, \frac{1}{5}$ olur.

Yanıt B

16. 1 kg'lık karışımda 0,1 kg şeker varsa,
100 kg'lık karışımda x kg şeker vardır.
x . 1 = 0,1 . 100
x = 10 kg bulunur.

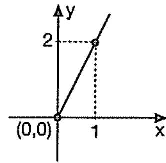
Yanıt C

17. Fidanın dikildiğindeki (yani 0. yıldaki) boyu 10 dm ise (0, 10) noktası elde edilir.
1 ayda 2 dm uzarsa 1. aydaki boyu 12 dm olur.
Yani, (1, 12) noktası elde edilir.
(0, 10) ve (1,12) noktalarından geçen doğrunun grafiği (A) seçeneğinde çizilidir.



Yanıt A

18. 1 dm^3 çubuğun ağırlığı 2 kg ise
0 dm^3 çubuğun ağırlığı 0 kg olur.
Doğrunun grafiği (0, 0) ve (1, 2) noktalarından geçeceği için aşağıdaki grafik elde edilir.



Yanıt C

19. Doğru, (0, –4) ve (3, 0) noktalarından geçtiği için denklemi;
$\frac{y-(-4)}{x-0} = \frac{0-(-4)}{3-0} \Rightarrow y = \frac{4x-12}{3}$ olur.
Borcunu ödedikten 6 yıl sonrası 9. yıl olur.
$x = 9$ için $y = \frac{4.9-12}{3} = 8$ bulunur.

Yanıt A

20. Cismin sıcaklığı 10 dakikada 30°C den 50°C ye çıktığına göre 20°C artmış demektir.
10 dakikada 20°C artarsa
5 dakikada 10°C artar.
t = 5 zamanındaki sıcaklığı 30 + 10 = 40°C dir.
$F = \frac{9}{5}C + 32$
$= \frac{9}{5}.40 + 32$
= 104 bulunur.

Yanıt B

21. <u>1. yol</u>
Oran-orantı yardımıyla çözüm
<u>A bitkisi</u>
Dikildiğinde (0. yılda) boyu 1 birim iken 1. yılda boyu 3 br olmuş. Yani, yılda 2 br uzamış.
1 yılda 2 br uzarsa,
10 yılda 2 . 10 = 20 br uzar.
10. yılın sonunda boyu 20 + 1 = 21 br dir.
<u>B bitkisi</u>
Dikildiğinde (0. yıl) boyu 2 br iken 1. yılda 3 br olmuş. Yani, yılda 1 br uzamış.
1 yılda 1 br uzarsa,
10 yılda 10 br uzar.
10. yılın sonunda boyu 10 + 2 = 12 br olur.
A ve B bitkilerinin 10. yıl sonundaki boylarının farkı 21 – 12 = 9 br bulunur.
<u>2. yol</u>
Doğru denklemi yoluyla çözüm
<u>A bitkisi</u>
(0, 1), (1, 3) noktalarını kullanarak denklemini yazalım.
$\frac{y-1}{x-0} = \frac{3-1}{1-0} \Rightarrow y = 2x + 1$ olur.
10. yılın sonundaki boyu
x = 10 için y = 2 . 10 + 1 = 21 br dir.
<u>B bitkisi</u>
(0, 2), (1, 3) noktaları için
$\frac{y-2}{x-0} = \frac{3-2}{1-0} \Rightarrow y = x + 2$ olur.
10. yılın sonunda boyu
x = 10 için y = 10 + 2 = 12 br olur.
Boyları arasındaki fark
21 – 12 = 9 br bulunur.

Yanıt E

ÖYS SORUSUNUN ÇÖZÜMÜ

1. Grafik, (0, 0) ve $\left(1, \frac{6}{5}\right)$ noktalarından geçtiğine göre denklemi;
$\frac{y-0}{x-0} = \frac{\frac{6}{5}-0}{1-0}$
$\Rightarrow y = \frac{6}{5}x$ olur.
x: maliyet
y: satış fiyatı olduğuna göre, 18 000 TL'ye satılan bir malın maliyeti;
$18\,000 = \frac{6}{5}x \Rightarrow x = 15\,000$ TL'dir.
Kâr = (Satış Fiyatı) – (Maliyet)
= 18 000 – 15 000
= 3000 TL bulunur.

Yanıt D

BÖLÜM 2

ÇEMBERİN ANALİTİK İNCELEMESİ

		YILLAR				
		2010	2011	2012		
YGS	Çemberin Analitik İncelemesi			1		

		YILLAR				
		2010	2011	2012		
LYS	Çemberin Analitik İncelemesi	1	2	1		

		YILLAR																													
		1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	1999*	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ÖSS	Çemberin Analitik İncelemesi																				1			1			1				1

Not: (*) İşaretli sütundaki sorular 1999 yılında ÖSYM'ce iptal edilen ÖSS'nin soru dağılımıdır.

		YILLAR																	
		1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
ÖYS	Çemberin Analitik İncelemesi	2	1	3	2	1	3	1	1	1		2						1	

		YILLAR														
		1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
ÜSS	Çemberin Analitik İncelemesi	2	2			1	3	1		1		1		1		1

YGS SORUSU

1. **Dik koordinat düzleminde, merkezi x = 1 doğrusu üzerinde olan bir çemberin y eksenini kestiği noktalar arasındaki uzaklık 3 birim olduğuna göre, bu çemberin çevresi kaç birimdir?**

A) $\sqrt{11}\pi$ B) $\sqrt{13}\pi$ C) $\sqrt{15}\pi$ D) $3\sqrt{2}\pi$ E) $2\sqrt{3}\pi$

(2012-YGS)

LYS SORULARI

1. $y = x^2 + x - 2$

$y = -x^2 - x + 10$

parabollerinin kesim noktalarını birleştiren doğru parçasını çap kabul eden çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(x-\frac{1}{2}\right)^2 + (y-2)^2 = \frac{9}{4}$

B) $\left(x+\frac{1}{2}\right)^2 + (y-4)^2 = \frac{25}{4}$

C) $\left(x+\frac{1}{2}\right)^2 + (y+4)^2 = \frac{9}{4}$

D) $\left(x-\frac{1}{4}\right)^2 + (y-1)^2 = \frac{9}{4}$

E) $\left(x+\frac{1}{4}\right)^2 + (y+2)^2 = \frac{25}{4}$

(2012-LYS1)

2. **Merkezi (3, 4) noktası ve yarıçapı 4 birim olan çembere dıştan teğet olan 3 birim yarıçaplı çemberlerin merkezlerinin geometrik yerinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x^2 + (y-4)^2 = 16$

B) $(x-3)^2 + y^2 = 36$

C) $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 16$

D) $(x-3)^2 + (y-4)^2 = 9$

E) $(x-3)^2 + (y-4)^2 = 49$

(2011-LYS1)

3. $x^2 + y^2 = r^2$ çemberi ile $y = mx + n$ $(m, n \in R)$ doğrusu, (x_0, y_0) ve (x_1, y_1) gibi iki farklı noktada kesişiyor.

$x_0 = -x_1$ ve $x_0 \neq 0$ olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi <u>her zaman</u> doğrudur?

A) m = 1 B) n = −1 C) m − n = 0 D) m + n = 0 E) m.n = 0

(2011-LYS1)

4. **$(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 100$ çemberinin 12 birim uzunluğundaki kirişlerinin orta noktalarının geometrik yerinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 64$

B) $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 64$

C) $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 64$

D) $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 36$

E) $(x + 2)^2 + (y + 1)^2 = 81$

(2010-LYS1)

ÖSS SORULARI

1. $x^2 + y^2 - 4 = 0$

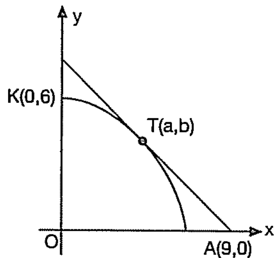
$x^2 + y^2 - 8x + 6y + 24 = 0$

Yukarıda denklemleri verilen iki çember arasındaki <u>en kısa</u> uzaklık (birbirine en yakın noktaları arasındaki uzaklık) kaç birimdir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{7}{2}$

(2009-ÖSS Mat2)

2.

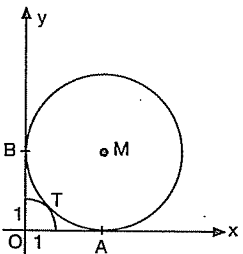


Dik koordinat düzleminde O(0, 0) merkezli, K(0, 6) noktasından geçen I. bölgedeki çeyrek çembere A(9, 0) noktasından çizilen teğetin değme noktası T(a, b) olduğuna göre, **a kaçtır?**

A) 3 B) 3,5 C) 4 D) 4,5 E) 5

(2005-ÖSS)

3.



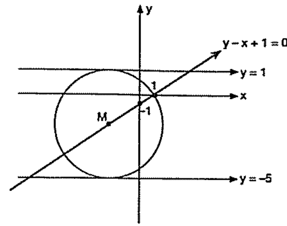
Şekildeki M merkezli çember, O merkezli ve 1 cm yarıçaplı çeyrek çembere T noktasında, Ox ve Oy eksenlerine de sırasıyla A ve B noktalarında teğettir.

Buna göre, M merkezli çemberin yarıçapı kaç cm dir?

A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{2}+1$ C) $\sqrt{2}+2$ D) 2 E) 4

(2002-ÖSS)

4.



Şekildeki çember d doğrusuna T noktasında, x-eksenine ise $A(2\sqrt{3},0)$ noktasında teğettir.

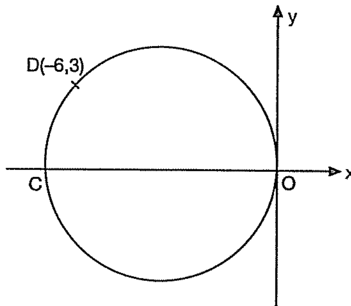
$m(\widehat{TOA}) = 60°$ olduğuna göre, çemberin yarıçapı kaç birimdir?

A) $\sqrt{3}$ B) $\sqrt{2}$ C) 2 D) 3 E) 4

(1999-ÖSS İPTAL)

ÖYS SORULARI

1.



Şekildeki [OC] çaplı çember D(–6, 3) noktasından geçtiğine göre, çemberin yarıçapı kaç birimdir?

A) $\frac{17}{4}$ B) $\frac{15}{4}$ C) $\frac{13}{4}$ D) 4 E) 3

(1997-ÖYS)

2. **Denklemi $x^2 - 6x + y^2 = 7$ olan çemberin çapının uzunluğu kaç birimdir?**

A) 3 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

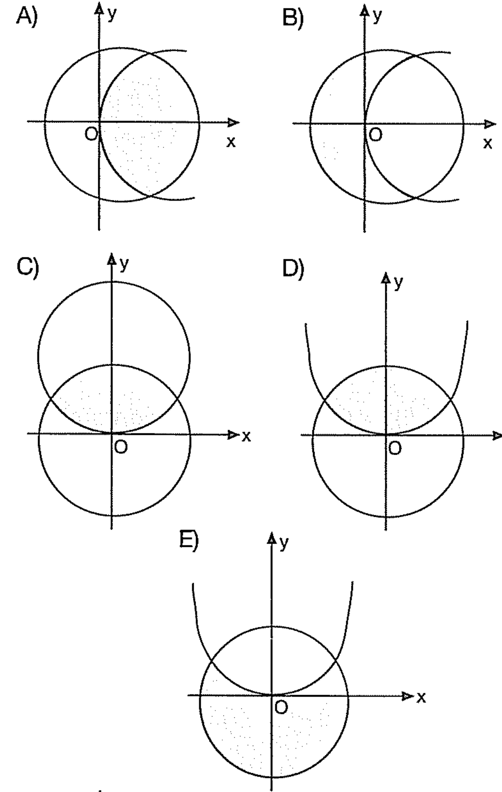
(1991-ÖYS)

3. A ve B kümeleri

$A = \{(x, y) \mid y - x^2 < 0,\ x, y \in R\}$

$B = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 - 4 < 0,\ x, y \in R\}$

olduğuna göre, **A ∩ B kümesi aşağıdaki taralı bölgelerden hangisidir?**



(1991-ÖYS)

4. **$(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 4$ çemberine A(–6, 0) noktasından çizilen teğet uzunluğu kaç birimdir?**

A) $\sqrt{21}$ B) 4 C) 5 D) $\sqrt{17}$ E) $2\sqrt{5}$

(1989-ÖYS)

5. **Dik koordinat sisteminde, A(0, 0), B(4, 0) noktalarından geçen ve merkezi 2x – y – 2 = 0 doğrusu üzerinde bulunan çemberin yarıçapı kaç birimdir?**

A) 4 B) $2\sqrt{3}$ C) 3 D) $2\sqrt{2}$ E) 2

(1988-ÖYS)

6. **Aşağıdakilerden hangisi, başlangıç noktasından uzaklığı 3 ile 4 birim arasında olan noktaların kümesini belirtir?**

A) $3 < x + y < 4$ B) $3 < x^2 + y^2 < 4$

C) $9 < x^2 + y^2 < 16$ D) $x^2 + y^2 < 7$

E) $x + y < 1$

(1987-ÖYS)

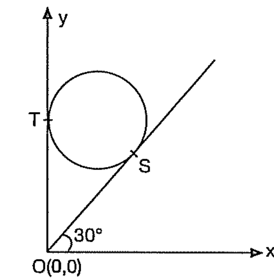
7. **$(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 2$ çemberine üzerindeki A(3, 2) noktasından çizilen teğetin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $y = -2x + 3$ B) $y = 2x - 1$ C) $y = x - 1$

D) $y = -2x + 1$ E) $y = -x + 5$

(1986-ÖYS)

8.



Yandaki şekilde T(0, 3) noktasında teğet olan bir çemberin, OS teğetinin eğim açısı 30° olduğuna göre, çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 + y^2 - 2x - 6y + 6 = 0$

B) $x^2 + y^2 + 2\sqrt{3}x + 6y + 6 = 0$

C) $x^2 + y^2 - 2\sqrt{3}x - 6y + 9 = 0$

D) $x^2 + y^2 + 2\sqrt{3}x - 6y + 9 = 0$

E) $x^2 + y^2 + 2\sqrt{3}x + 6y - 6 = 0$

(1986-ÖYS)

9. **K(7, 2) noktasının $(x - 3)^2 + (y - 5)^2 = 4$ çemberine en kısa uzaklığı kaç birimdir?**

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

(1986-ÖYS)

10. $x^2 + (y - k)^2 = 4$ ve $(x - 4)^2 + y^2 = k^2$ **çemberlerinin dıştan teğet olmaları için k nın değeri ne olmalıdır?**

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

(1985-ÖYS)

11.

Yukarıdaki şekilde verilen $x^2 + y^2 = 4$ çemberinin $M(1, \sqrt{3})$ noktasındaki teğeti,

$x^2 + y^2 + 12x + 36 = R^2$ çemberine de teğet olduğuna göre, **R yarıçapı kaç birimdir?**

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

(1984-ÖYS)

12. **M(2, 3) merkezli ve R = 5 yarıçaplı çemberin x–eksenini kestiği noktaların apsisleri nedir?**

A) –2; 6 B) –1; 7 C) –4; 4 D) –3; 5 E) –5; 3

(1984-ÖYS)

13.

Yukarıdaki şekilde C merkezli çemberin yarıçapı 5 birimdir.

AP doğrusu çemberin P(2, 4) noktasındaki teğeti olduğuna göre $tg\widehat{PAC}$ nın değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

(1983-ÖYS)

14. $y = -\frac{1}{4}x + \frac{5}{4}$, $y = 4x - 4$, $y = 0$ **doğrularının oluşturduğu üçgenin çevrel çemberinin merkezi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\left(\frac{7}{2}, 0\right)$ B) $\left(\frac{3}{2}, 0\right)$ C) $\left(\frac{5}{2}, 0\right)$ D) (2, 0) E) (3, 0)

(1983-ÖYS)

15. $\frac{x}{12} + \frac{y}{16} = 1$ **doğrusu ile**

$(x - 1)^2 + (y - 3)^2 = 16$ **çemberi arasındaki en kısa uzaklık kaç birimdir?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

(1983-ÖYS)

16. $x^2 + y^2 - 2y + m = 0$ **çemberinin x = 2 doğrusuna teğet olması için m sabiti hangi değeri almalıdır?**

A) –4 B) –3 C) 0 D) 1 E) 4

(1982-ÖYS)

17. $x^2 + y^2 - 4x = 0$ çemberi ve üzerindeki $M(3, \sqrt{3})$ noktası veriliyor.

Bu noktadan geçen çapın öteki uç noktasının koordinatları nedir?

A) $(-3, \sqrt{3})$ B) $(1, -\sqrt{3})$ C) (1, 0) D) $(\sqrt{3}, 1)$ E) $\left(\frac{\sqrt{3}}{3}, \frac{1}{2}\right)$

(1981-ÖYS)

18. **y – 1 = 0 ve y + 5 = 0 doğrularına teğet olan ve merkezi y – x + 1 = 0 doğrusu üzerinde bulunan çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $(x + 2)^2 + (y + 2)^2 = 9$

B) $(x + 2)^2 + (y - 2)^2 = 36$

C) $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 9$

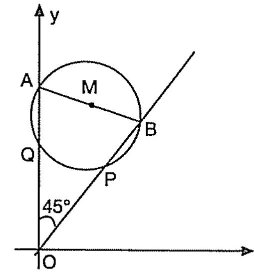
D) $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 = 36$

E) $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 = 9$

(1981-ÖYS)

ÜSS SORULARI

1.



Yukarıdaki şekilde |OA| = |OB| = 4 birim ve $m(\widehat{AOB}) = 45°$ dir.

M, çemberin merkezi olduğuna göre P noktasının ordinatı nedir?

A) 2 B) 1 C) $2 + \sqrt{2}$ D) $1 + \sqrt{2}$ E) $2\sqrt{2}$

(1980-ÜSS)

2. **a > 0 koşulu ile $(x - a)^2 + y^2 - 9 = 0$ çemberinin $x^2 + (y - 4)^2 - 4 = 0$ çemberine teğet olması için a ne olmalıdır?**

A) 9 B) 7 C) 4 D) 3 E) 2

(1978-ÜSS)

3. **M(–2, 1) merkezli ve 4x – 3y = 4 doğrusuna teğet olan çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x^2 + y^2 + 4x - 2y - 4 = 0$

B) $x^2 + y^2 - 4x + 2y + 4 = 0$

C) $x^2 + y^2 + 4x - 2y - 2 = 0$

D) $x^2 + y^2 + 4x + 2y + 9 = 0$

E) $x^2 + y^2 + 4x - 2y + 2 = 0$

(1976-ÜSS)

4. **Merkezi (2, –3) ve Ox eksenine teğet olan çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 4$

B) $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 4$

C) $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 9$

D) $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 9$

E) $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 13$

(1974-ÜSS)

5. **Denklemi $x^2 + y^2 - 6x + 8y + 16 = 0$ olan çemberin C merkezinin koordinatları ve R yarıçapı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) C (3 ; – 4), R = 3

B) C ($\sqrt{3}$; – 2), R = 4

C) C (6 ; 8), R = 16

D) C (8 ; – 6), R = 4

E) C (– 3 ; 4), R = 16

(1973-ÜSS)

6. **Denklemleri $x^2 + y^2 - x = 0$ ve $2x^2 + 2y^2 + y = 0$ olan çemberlerin kesişme noktalarından geçen çember aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x^2 + y^2 + 2y - x = 0$

B) $x^2 + y^2 - 2x + y = 0$

C) $x^2 + y^2 + x + y = 0$

D) $3x^2 + 3y^2 - 2x + y = 0$

E) $2x^2 + 2y^2 + x - y = 0$

(1972-ÜSS)

7. **Denklemi $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$ olan çemberin merkezinin koordinatları ve yarıçapı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $C(1 ; -2)$, $R = 4$

B) $C(-1 ; 2)$, $R = \sqrt{11}$

C) $C(-2 ; 4)$, $R = \sqrt{11}$

D) $C(1 ; 2)$, $R = \sqrt{11}$

E) $(-1 ; 2)$, $R = 4$

(1971-ÜSS)

8. **Denklemleri $(x-3)^2 + y^2 = 1$ ve $x^2 + y^2 = 4$ olan çemberlerin kuvvet ekseninin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x = 2$ B) $y = 2$ C) $2x + y = 1$

D) $x = 1$ E) $x = 4$

(1971-ÜSS)

9. **$(x-1)^2 + (y-2)^2 = 9$ çemberine göre, P(1, 5) noktasının kuvveti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 9 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

(1971-ÜSS)

10. **Merkezinin koordinatları C(–4 ; 2) ve alanı $S = 25\pi$ olan çemberin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $(x-4)^2 + (y+2)^2 + 25 = 0$

B) $(x+4)^2 + (y-2)^2 - 25 = 0$

C) $(x-5)^2 + (y-5)^2 = 8$

D) $x^2 + 4x + y^2 - 2y - 5 = 0$

E) $x^2 - 8x + y^2 + 4y - 5 = 0$

(1970-ÜSS)

11. **$x^2 + y^2 = 5$ dairesinin $y = 2x + n$ doğrusuna teğet olması için n aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?**

A) ±1 B) ±2 C) ±3 D) ±4 E) ±5

(1967-ÜSS)

12. **Yarıçapı 4 olan ve merkezi $y = -x$ doğrusu üzerinde bulunan çemberin denklemlerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $(x-4)^2 + (y-4)^2 = 16$

B) $(x+4)^2 + (y+4)^2 = 16$

C) $(x-4)^2 + (y+4)^2 = 4$

D) $(x+4)^2 + (y-4)^2 = 16$

E) $(x+4)^2 + (y-4)^2 = 4$

(1967-ÜSS)

13. Üzerindeki (4; 1) noktasından **$x^2 + y^2 - 4x + 2y - 3 = 0$ çemberine çizilen teğetin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $2x + y - 5 = 0$ B) $x - y - 3 = 0$

C) $x - 2y - 5 = 0$ D) $x + y - 6 = 0$

E) $x + y - 5 = 0$

(1966-ÜSS)

14. **$x^2 + y^2 = 25$ dairesinin A(5; 0) noktasındaki teğetinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x - y = 5$ B) $x + y = 5$ C) $y - 5 = 0$

D) $x - 5 = 0$ E) $x - y = 0$

(1966-ÜSS)

CEVAPLAR

YGS

1. B

LYS

1. B	2. E	3. E	4. A

ÖSS

1. B	2. C	3. B	4.C

ÖYS

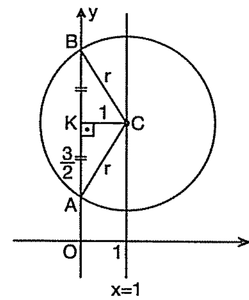
1. B	2. E	3. E	4. A	5. D	6. C
7. C	8. C	9. D	10. D	11. D	12. A
13. B	14. E	15. A	16. B	17. B	18. E

ÜSS

1. A	2. D	3. A	4. D	5. A	6. C
7. A	8. A	9. E	10. B	11. E	12. D
13. E	14. D				

YGS SORUSUNUN ÇÖZÜMÜ

1.



Verilenlere göre çizim yapıldığında,

$|CA| = |CB| = r$,

$|AB| = 3$ br,

$|AK| = |BK| = \frac{3}{2}$ br,

$|CK| = 1$ br olur.

$\widehat{ACK}$'de Pisagor Teoreminden,

$|AC|^2 = |AK|^2 + |CK|^2$

$\Rightarrow r^2 = \left(\frac{3}{2}\right)^2 + 1^2$

$\Rightarrow r^2 = \frac{9}{4} + 1$

$\Rightarrow r^2 = \frac{13}{4}$

$\Rightarrow r = \frac{\sqrt{13}}{2}$ br bulunur.

Çemberin çevresi $= 2\pi r$

$= 2\pi.\frac{\sqrt{13}}{2}$

$= \sqrt{13}\pi$ br dir.

Yanıt B

LYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1. $y = x^2 + x - 2$ ve $y = -x^2 - x + 10$ parabollerinin kesim noktalarını bulmak için ortak çözüm yapıldığında;

$x^2 + x - 2 = -x^2 - x + 10$

$2x^2 + 2x - 12 = 0$

$x^2 + x - 6 = 0$

/ \
3 -2

$x = -3$ ve $x = 2$ bulunur.

$x = -3$ için $y = (-3)^2 - 3 - 2 = 4 \Rightarrow A(-3, 4)$

$x = 2$ için $y = 2^2 + 2 - 2 = 4 \Rightarrow B(2, 4)$

A(-3, 4) r C r B(2, 4)

[AB] çap ve C merkez ise, orta nokta özelliğinden

$C\left(\frac{-3+2}{2}, \frac{4+4}{2}\right) = C\left(\frac{-1}{2}, 4\right)$ bulunur.

Merkezi $C\left(\frac{-1}{2}, 4\right)$ noktası olan çemberin denklemi

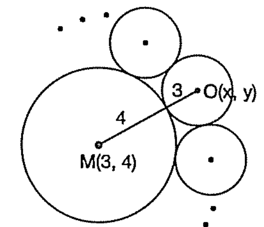
$\left(x - \left(\frac{-1}{2}\right)\right)^2 + (y-4)^2 = r^2$

$\Rightarrow \left(x + \frac{1}{2}\right)^2 + (y-4)^2 = r^2$

biçimindedir. Eşitliğin sol tarafı sadece B seçeneğinde bulunduğu için yarıçapı hesaplamaya gerek yoktur.

Yanıt B

2.



Yarıçapı 3 birim olan çemberlerden birinin merkezi O(x, y) olursa

$|OM| = 4 + 3$

$\sqrt{(x-3)^2 + (y-4)^2} = 7$

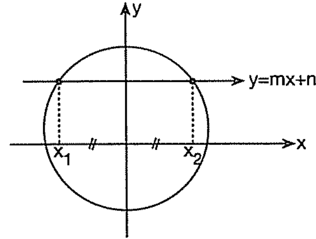
$(x-3)^2 + (y-4)^2 = 49$ denklemi elde edilir.

Yanıt E

3. $x^2 + y^2 = r^2$ ifadesi merkezi (0, 0) ve yarıçapı r olan merkezil bir çemberdir.

Kesişim noktalarının (x_o, y_o) ve (x_1, y_1) apsisleri arasında $x_o = -x_1$ ilişkisi olduğu için $y = mx + n$ doğrusunun x eksenine paralel olması gerektiği anlaşılır.

O hâlde, eğimi sıfırdır. (m = 0)

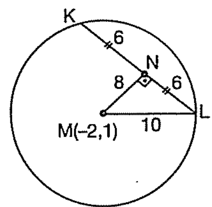


Doğru denklemi y = n şeklindedir.

m = 0 olduğuna göre, (E) seçeneğindeki m.n = 0 ifadesi her zaman doğrudur.

Yanıt E

4. $(x+2)^2+(y-1)^2 = 100$ çemberinin merkezi M(–2,1) ve yarıçapı 10 birimdir.



Şekilden de anlaşılacağı gibi 12 birimlik bir [KL] kirişinin orta noktası N ise

$|KN| = |NL| = \frac{12}{2} = 6$ birim, [MN] ⊥ [KL] olduğu içinde |MN| = 8 birim olur.

Orta noktaların geometrik yerinin merkezi M(–2,1) ve yarıçapı 8 birim olan çember olduğu anlaşılır.

$(x-(-2))^2 + (y-1)^2 = 8^2$

$(x+2)^2+(y-1)^2 = 64$ elde edilir.

Yanıt A

ÖSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1. $x^2 + y^2 - 4 = 0 \Rightarrow x^2 + y^2 = 4$

$C_1(0,0)$ ve $r_1 = 2$ birimdir.

$x^2 + y^2 - 8x + 6y + 24 = 0$

$C_2\left(\frac{-D}{2}, \frac{-E}{2}\right) = C_2\left(-\frac{-8}{2}, \frac{-6}{2}\right) = C_2(4, -3)$ ve

$r_2 = \frac{\sqrt{D^2+E^2-4F}}{2} = \frac{\sqrt{(-8)^2+6^2-4.24}}{2} = 1\text{br}$

Merkezler arası uzaklık

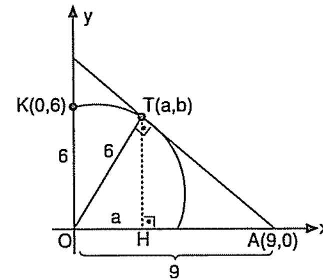
$|C_1C_2| = \sqrt{(0-4)^2+(0+3)^2} = 5$ birim ve

yarıçaplar toplamı

$r_1 + r_2 = 2 + 1 = 3$ birim olduğuna göre, aralarındaki en kısa uzaklık 5 – 3 = 2 birim olur.

Yanıt B

2.



[OT] ⊥ [AT] dir.

|OT| = |OK| = 6 br

|OA| = 9 br ve |OH| = a br olur.

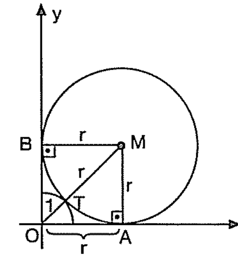
OTA dik üçgeninde Öklit teoreminden

$|OT|^2 = |OH| . |OA|$

$6^2 = a . 9 \Rightarrow a = 4$ br olur.

Yanıt C

3.



|MB| = |MA| = |MT| = r olsun.

|MB| = |OA| = r ve |MA| = |AO| olduğu için MOA bir ikizkenar dik üçgendir.

$|MO| = \sqrt{2}.|MA|$

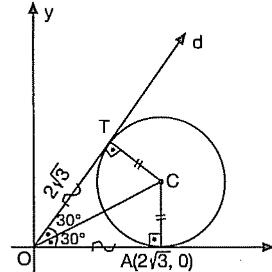
$\Rightarrow r + 1 = \sqrt{2}.r$

$\Rightarrow 1 = r(\sqrt{2} - 1)$

$\Rightarrow r = \frac{1}{\sqrt{2}-1} = \frac{\sqrt{2}+1}{1} = \sqrt{2} + 1$ br dir.
$(\sqrt{2}+1)$

Yanıt B

4.



$|OT| = |OA| = 2\sqrt{3}$ br dir.

|CT| = |CA| = r olur.

OCT ile OCA eş üçgendir.

OCT bir 30° – 60° – 90° üçgeni olduğu için

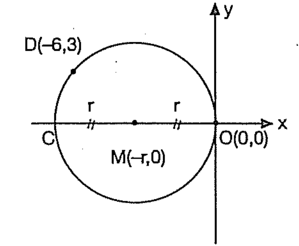
$|OT| = |CT|.\sqrt{3}$

$\Rightarrow 2\sqrt{3} = |CT|.\sqrt{3} \Rightarrow |CT| = r = 2$ br olur.

Yanıt C

ÖYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



Çemberin yarıçapı r ise merkezi M(–r, 0) olur.

Denklemi ise

$(x - (-r))^2 + (y - 0)^2 = r^2$

$(x + r)^2 + y^2 = r^2$

D(–6, 3) noktası çemberin üzerinde olduğu için çemberin denklemini sağlar.

x = –6 ve y = 3 için

$(-6 + r)^2 + 3^2 = r^2$

$36 - 12r + r^2 + 9 = r^2 \Rightarrow 45 = 12r \Rightarrow r = \frac{15}{4}$ br olur.

Yanıt B

2. $x^2 - 6x + y^2 = 7$

$(x - 3)^2 - 9 + y^2 = 7$

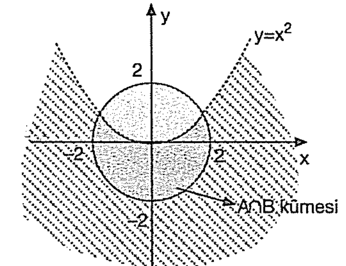
$(x - 3)^2 + y^2 = 16 = 4^2 \Rightarrow$ Yarıçap = 4

Çap = 2 . 4 = 8 br dir.

Yanıt E

3. $y - x^2 < 0 \Rightarrow y < x^2$ eşitsizliği, $y = x^2$ parabolünün alt tarafında kalan bölgeyi;

$x^2 + y^2 - 4 < 0 \Rightarrow x^2 + y^2 < 4$ eşitsizliği de merkezi (0, 0) ve yarıçapı 2 br olan çemberin iç bölgesini ifade eder.



Yanıt E

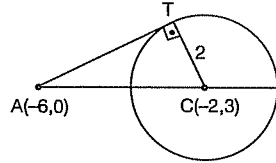
4. **I. yol**

Çembere dışındaki bir noktadan çizilen teğetin uzunluğu, kuvvetin kareköküne eşittir.

$(x + 2)^2 + (y - 3)^2 - 4 = 0$ çemberine A(–6, 0) noktasından çizilen teğetin uzunluğu;

$\sqrt{(-6+2)^2+(0-3)^2-4}=\sqrt{16+9-4}=\sqrt{21}$ br

II. yol



$(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 4$ çemberinin merkezi C(–2, 3) ve yarıçapı 2 br dir. [CT] ⊥ [AT] olur.

ATC dik üçgeninde;

$|AC|=\sqrt{(-6-(-2))^2+(0-3)^2}=5$ br

ve Pisagor bağıntısından

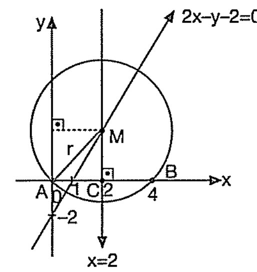
$|AC|^2 = |AT|^2 + |CT|^2$

$\Rightarrow \quad 5^2 = |AT|^2 + 2^2$

$\Rightarrow |AT|=\sqrt{21}$ br olur.

Yanıt A

5. **1. yol**



Çemberin merkezi, [AB] kirişini ortalayan x = 2 doğrusu üzerindedir. O halde, merkezin x koordinatı 2 olur.

x = 2 için

$2 . 2 - y - 2 = 0$

$y = 2$

Merkez M(2, 2) olur.

$|MA|=r=\sqrt{(2-0)^2+(2-0)^2}$

$=2\sqrt{2}$ br dir.

2. yol

Çemberin merkezi $2x - y - 2 = 0$ doğrusu üzerinde ise x = a için y = 2a – 2 ve merkez M(a, 2a – 2) olur.

A(0, 0) ve B(4, 0) noktaları da çemberin üzerinde olduğu için,

|MA| = |MB| = r

$\Rightarrow \sqrt{(a-0)^2+(2a-2-0)^2}=\sqrt{(a-4)^2+(2a-2-0)^2}$

$\Rightarrow a^2 + (2a - 2)^2 = (a - 4)^2 + (2a - 2)^2$

$\Rightarrow a^2 = a^2 - 8a + 16 \Rightarrow 8a = 16 \Rightarrow a = 2$ dir.

$r=|MA|=\sqrt{a^2+(2a-2)^2}$

$=\sqrt{2^2+(2.2-2)^2}$

$=\sqrt{4+4}$

$=2\sqrt{2}$ br olur.

Yanıt D

6. O(0, 0) dan 3 br uzaklıktaki noktalar kümesi

$(x - 0)^2 + (y - 0)^2 = 3^2$

$x^2 + y^2 = 9,$

O(0, 0) dan 4 br uzaklıktaki noktaların kümesi ise

$(x - 0)^2 + (y - 0)^2 = 4^2$

$x^2 + y^2 = 16$ dır.

3 ve 4 birim arasında bulunan noktaların kümesi ise

$9 < x^2 + y^2 < 16$ olur.

Yanıt C

7. **I. yol**

$(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 2$ çemberine A(3, 2) noktasından çizilen teğetin denklemi;

$(x - 2) . (x - 2) + (y - 3) . (y - 3) = 2$

$\left.\begin{matrix} x=3 \\ y=2 \end{matrix}\right\} \Rightarrow (3-2).\ (x-2)+(2-3).(y-3)=2$

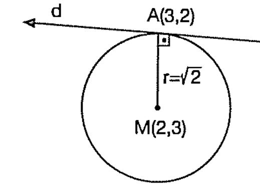
$x - 2 - y + 3 = 2$

$x - y = 1$

$y = x - 1$

olur.

II. yol



$(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 2$ çemberinde merkez M(2, 3) ve yarıçap $r = \sqrt{2}$ br. dir.

M ve A noktalarından geçen doğrunun eğimi

$m_{MA} = \frac{3-2}{2-3} = -1$ dir.

[MA] ⊥ d olduğu için

$m_{MA} . m_d = -1 \Rightarrow -1.m_d = -1 \Rightarrow m_d = 1$ olur.

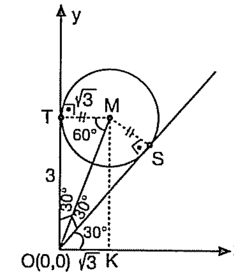
A(3, 2) ve $m_d = 1$ ise d doğrusunun denklemi;

$y - 2 = 1 . (x - 3)$

$y = x - 1$ olur.

Yanıt C

8.



|MT| = |MS|,

|OT| = |OS| ve

$m(\widehat{OTM}) = (\widehat{OSM}) = 90°$

olduğu için

$\widehat{OTM} \cong \widehat{OSM}$ dir.

OTM bir 30° – 60° – 90° üçgeni ve |OT| = 3 br olduğuna göre

$|OT|=|TM|.\sqrt{3}$

$\Rightarrow 3=|TM|.\sqrt{3}$

$\Rightarrow |TM|=\sqrt{3}$ br dir.

O hâlde M noktasının koordinatları $(\sqrt{3},3)$ ve $|MT|=r=\sqrt{3}$ olduğuna göre, çemberin denklemi

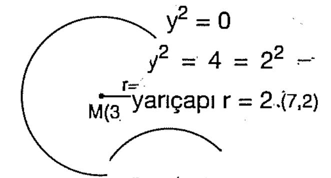
$(x-\sqrt{3})^2+(y-3)^2=(\sqrt{3})^2$

$x^2-2\sqrt{3}x+3+y^2-6y+9=3$

$x^2+y^2-2\sqrt{3}x-6y+9=0$ olur.

Yanıt C

9. $(x - 3)^2 + (y - 5)$ ... $\Rightarrow$ M(3, 5), r = 2 dir.



$y^2 = 0$

$y^2 = 4 = 2^2$

yarıçapı r = 2 (7,2)

Noktan... ...nbere en yakın uzaklığı,

|KL| = ... – |LM|

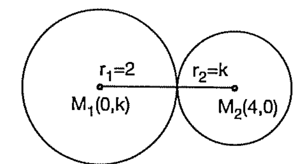
$= \sqrt{(7-3)^2+(2-5)^2}-2$

$= 5 - 2$

$= 3$ br dir.

Yanıt D

10.



$x^2 + (y - k)^2 = 4 \Rightarrow M_1(0, k),\ r_1 = 2$

$(x - 4)^2 + y^2 = k^2 \Rightarrow M_2(4, 0),\ r_2 = k$ olur.

Merkezler arasındaki uzaklık, yarıçapların toplamına eşit olmalıdır.

$|M_1M_2| = r_1 + r_2$

$\sqrt{(0-4)^2+(k-0)^2}=2+k$

$\sqrt{16+k^2}=2+k$

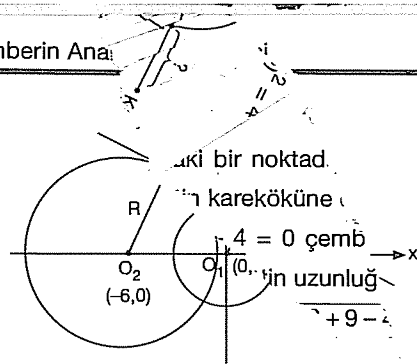
$16+k^2=4+4k+k^2$

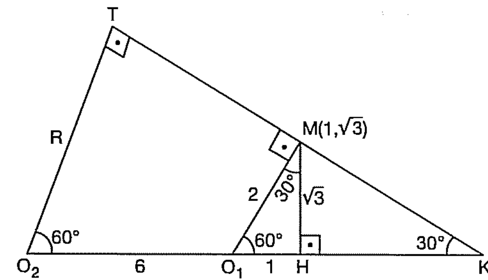
$12 = 4k$

$3 = k$ olmalıdır.

Yanıt D

11.





$[MH] \perp [O_1K]$ çizilirse

$|O_1H| = 1$ br ve $|MH| = \sqrt{3}$ br olduğu için

O_1HM üçgeni bir 30°-60°-90° üçgeni olur.

$|O_1M| = 2$ br ve $|O_1K| = 4$ br bulunur

TO_2K üçgeninden $|O_2K| = 6 + 4 = 10$ br olduğu için,

$|O_2T| = R = \frac{10}{2} = 5$ br olur.

Yanıt D

12. $\left.\begin{matrix} M(2,3) \\ R = 5 \end{matrix}\right\} (x-2)^2 + (y-3)^2 = 25$ tir.

Çemberin x– eksenini kestiği noktaları bulmak için y = 0 yazılırsa

$(x - 2)^2 + (0 - 3)^2 = 25$

$\Rightarrow (x - 2)^2 = 16$

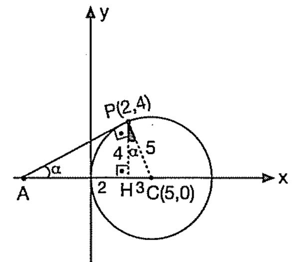
$\Rightarrow |x - 2| = 4$

$\Rightarrow x - 2 = 4$ veya $x - 2 = -4$

$x = 6$ $\qquad x = -2$ olur.

Yanıt A

13.



r = 5 br ise çemberin merkezi C(5, 0) olur.

$[PH] \perp [AC]$ çizilirse,

$|OH| = 2$ br,

$|PH| = 4$ br ve PHC üçgeninden $|HC| = 3$ br olur.

$m(\widehat{PAC}) = m(\widehat{HPC}) = \alpha$ olduğu için PHC üçgeninden

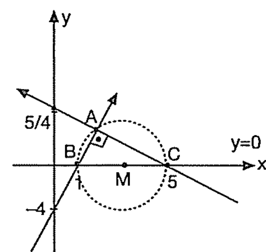
$\tan\alpha = \frac{3}{4}$ olur.

Yanıt B

14. $y = -\frac{1}{4}x + \frac{5}{4} \Rightarrow$ Eğim $m_1 = -\frac{1}{4}$

$y = 4x - 4 \Rightarrow$ Eğim $m_2 = 4$

$m_1 . m_2 = \frac{-1}{4} . 4 = -1$ olduğu için doğrular birbirine diktir.



ABC üçgeninin çevrel çemberinin merkezi, B ve C noktalarının orta noktasıdır. Çünkü, $m(\widehat{BAC}) = 90°$ ve çemberde çapı gören çevre açı 90° dir.

B(1, 0) ve C(5, 0) noktalarının orta noktası,

$M\left(\frac{1+5}{2}, \frac{0+0}{2}\right) = M(3, 0)$

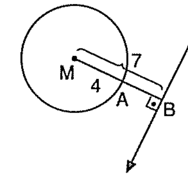
Yanıt E

15. $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 = 16$ çemberinin merkezi M(1, 3) ve yarıçapı r = 4 br dir.

$\frac{x}{12} + \frac{y}{16} = 1 \Rightarrow 4x + 3y - 48 = 0$
(4) (3)

M(1, 3) noktasının 4x + 3y – 48 = 0 doğrusuna uzaklığı

$d = \frac{|4.1 + 3.3 - 48|}{\sqrt{4^2 + 3^2}} = \frac{35}{5} = 7$ br dir.



Şekilden anlaşılacağı gibi çember ile doğru arasındaki en kısa uzaklık

|AB| = |MB| – |MA|

= 7 – 4

= 3 br olur.

Yanıt A

16. <u>I. yol</u>

$x = 2$ ve $x^2 + y^2 - 2y + m = 0$

denklemlerinin ortak çözümünde

$\Delta = 0$ olmalıdır.

x = 2 için

$2^2 + y^2 - 2y + m = 0$

$\Rightarrow y^2 - 2y + m + 4 = 0$

$\Delta = b^2 - 4ac$

$0 = (-2)^2 - 4.1.(m + 4)$

$4m = -12$

$m = -3$ bulunur.

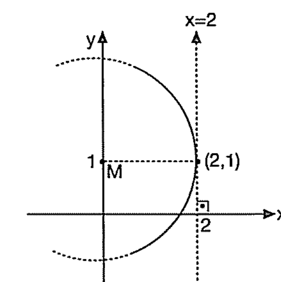
<u>II. yol</u>

$x^2 + y^2 - 2y + m = 0$ çemberinin merkezi

$M\left(\frac{-D}{2}, \frac{-E}{2}\right)$ dir. Denklemden

D = 0, E = –2, F = m dir.

$M\left(-\frac{0}{2}, \frac{-(-2)}{2}\right) = M(0, 1)$ dir.



Çember, x = 2 doğrusuna teğet olacaksa, (2, 1) noktasından geçmelidir.

x = 2 ve y = 1 için

$2^2 + 1^2 - 2 . 1 + m = 0$

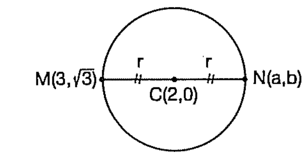
m = –3 bulunur.

Yanıt B

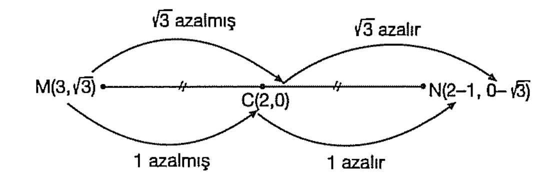
17. $x^2 + y^2 - 4x = 0$

$(x - 2)^2 - 4 + y^2 = 0$

$(x - 2)^2 + y^2 = 4 = 2^2 \Rightarrow$ Çemberin merkezi C(2, 0) ve yarıçapı r = 2 br olur.



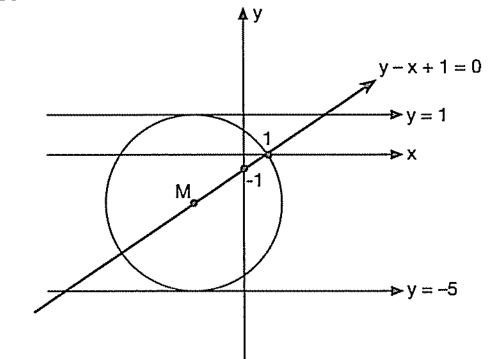
Oran–orantı yardımıyla



$N(1, -\sqrt{3})$ noktası elde edilir.

Yanıt B

18.



Çember, y = 1 ve y = –5 doğrularına teğet olduğu için çapı 1 – (–5) = 6 br dir.

O hâlde, yarıçapı $r = \frac{6}{2} = 3$ br olur.

y = 1 doğrusunun 3 br altında ya da y = –5 doğrusunun 3 br üstünde y = –2 doğrusu olduğu için çemberin merkezi y = –2 doğrusu ve y – x + 1 = 0 doğrusu üzerindedir.

y = –2 için –2 – x + 1 = 0 ⇒ x = –1 olur.

Merkez M(–1, –2) olur.

Çemberin denklemi,

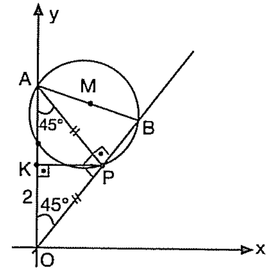
$(x - (-1))^2 + (y - (-2))^2 = r^2 = 3^2$

$\Rightarrow (x + 1)^2 + (y + 2)^2 = 9$ olur.

Yanıt E

ÜSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



APB açısı [AB] çapını gördüğü için 90° dir.

[AP] ⊥ [OB] dir.

$m(\widehat{OAP}) = 45°$ olduğu için |PO| = |PA| dır.

P noktasından [OA] ya bir dik çizilirse

[PK] ⊥ [OA] ve |AK| = |KO| olur.

|OA| = 4 br olduğu için $|OK| = \frac{|OA|}{2} = \frac{4}{2}$

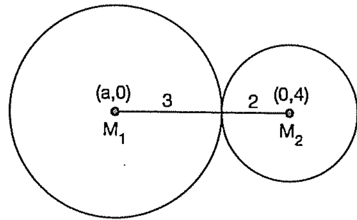
= 2 br dir.

P noktasının ordinatı 2 dir.

Yanıt A

2. $(x-a)^2 + y^2 = 9 \Rightarrow M_1(a, 0),\ r_1 = 3$

$x^2 + (y-4)^2 = 4 \Rightarrow M_2(0, 4),\ r_2 = 2$



İki çember dıştan teğet ise

$|M_1M_2| = r_1 + r_2$ dir.

$\sqrt{(a-0)^2 - (0-4)^2} = 3 + 2$

$a^2 + 16 = 25$

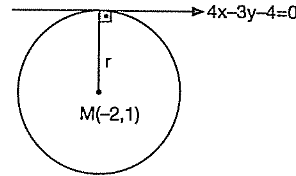
$a^2 = 9$

a = 3 veya a = −3 tür.

a > 0 ise a = 3 alınır.

Yanıt D

3. Merkezi M(−2, 1) olan çember, 4x − 3y = 4 doğrusuna teğet ise merkezin doğruya olan uzaklığı çemberin yarıçapını verir.



$$r = \frac{|4.(-2) - 3.1 - 4|}{\sqrt{4^2 + (-3)^2}} = \frac{15}{5} = 3 \text{ br}$$

Çemberin denklemi de

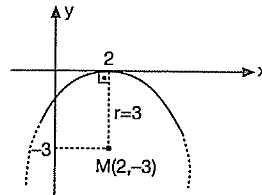
$\Rightarrow (x-(-2))^2 + (y-1)^2 = 3^2$

$\Rightarrow x^2 + 4x + 4 + y^2 - 2y + 1 - 9 = 0$

$\Rightarrow x^2 + y^2 + 4x - 2y - 4 = 0$ olur.

Yanıt A

4.



Merkezi (2, −3) olan çember x- eksenine teğet ise yarıçapı r = 3 br dir. O halde, denklem;

$(x-2)^2 + (y-(-3))^2 = 3^2$

$(x-2)^2 + (y+3)^2 = 9$ olur.

Yanıt D

5. $x^2 + y^2 - 6x + 8y + 16 = 0$ çemberinin merkezi

$M\left(-\frac{D}{2}, \frac{-E}{2}\right) = M\left(-\frac{-6}{2}, \frac{-8}{2}\right) = M(3, -4)$ ve

yarıçapı $r = \frac{\sqrt{D^2 + E^2 - 4F}}{2} = \frac{\sqrt{(-6)^2 + 8^2 - 4.16}}{2}$

∴ = 3 birimdir.

Yanıt A

6.
$$\left.\begin{array}{l} -2/\ x^2 + y^2 - x = 0 \\ 2x^2 + 2y^2 + y = 0 \end{array}\right\} \Rightarrow \begin{array}{l} -2x^2 - 2y^2 + 2x = 0 \\ +\ \ 2x^2 + 2y^2 + y = 0 \\ \hline y + 2x = 0 \Rightarrow y = -2x \end{array}$$

y = −2x için $x^2 + y^2 - x = 0$

$x^2 + (-2x)^2 - x = 0$

$5x^2 - x = 0 \Rightarrow x(5x-1) = 0$

x = 0 veya $x = \frac{1}{5}$ tir.

x = 0 için y = −2 . 0 = 0

$x = \frac{1}{5}$ için $y = -2.\frac{1}{5} = \frac{-2}{5}$

Çemberlerin kesiştikleri noktalar (0, 0) ve $\left(\frac{1}{5}, \frac{-2}{5}\right)$ noktalarıdır. Sadece 2 noktası bilinen bir çemberin denklemi bulunamayacağı için bu noktaları seçeneklerdeki çember denklemlerinde denemek gerekir.

Bu noktalar, C seçeneğindeki $x^2 + y^2 + x + y = 0$ çemberini sağladığı için doğru cevap (C) dir.

Yanıt C

7. $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$

$\underbrace{x^2 - 2x + 1} + \underbrace{y^2 + 4y + 4} - 16 = 0$

$(x-1)^2 \quad + \quad (y+2)^2 - 16 = 0$

$(x-1)^2 + (y+2)^2 = 4$ çemberinin merkezi

C(1, −2) ve yarıçapı R = 4 birimdir.

Yanıt A

8. $(x-3)^2 + y^2 = 1$ ve $x^2 + y^2 = 4$ çemberlerinin kuvvet ekseninin denklemini bulmak için ortak çözüm yapılmalıdır.

$(x-3)^2 + y^2 = 1 \Rightarrow \underbrace{x^2 + y^2}_{4} - 6x + 9 = 1$

$\Rightarrow 4 - 6x + 9 = 1 \Rightarrow x = 2$ olur.

Yanıt A

9. $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 9$ ise

$F(x, y) = (x-1)^2 + (y-2)^2 - 9$ çemberinin

P(1, 5) noktasına göre kuvveti

$F(1, 5) = (1-1)^2 + (5-2)^2 - 9$

= 0 + 9 − 9

= 0 dır.

Yani, P noktası çemberin üzerindedir.

Yanıt E

10. Çemberin alanı 25π ise yarıçapı

$25\pi = \pi . r^2$

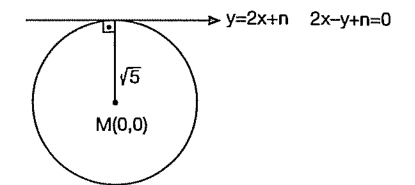
r = 5 birimdir.

Merkezi C(−4, 2) ve yarıçapı r = 5 birim olan çemberin denklemi

$(x+4)^2 + (y-2)^2 = 25$ olur.

Yanıt B

11. $x^2 + y^2 = 5$ çemberinin merkezi (0,0) ve yarıçap $\sqrt{5}$ br dir.



Noktanın doğruya olan uzaklığı bağıntısından

$\sqrt{5} = \frac{|2.0 - 0 + n|}{\sqrt{2^2 + (-1)^2}} \Rightarrow \sqrt{5} = \frac{|n|}{\sqrt{5}}$

$\Rightarrow |n| = 5 \Rightarrow n = \mp 5$ olur.

Yanıt E

12. Seçenekler incelenirse

A) $(x-4)^2 + (y-4)^2 = 16$ çemberinin merkezi olan M(4, 4) noktası y = −x doğrusunu sağlamaz.

B) $(x+4)^2 + (y+4)^2 = 16$ çemberinin merkezi M(−4, −4) noktası da y = −x doğrusunu sağlamaz.

C) $(x-4)^2 + (y-4)^2 = 4 \Rightarrow$ Merkez noktası M(4, 4), y = −x doğrusunu sağlamaz.

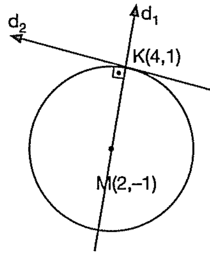
D) $(x+4)^2 + (y-4)^2 = 16 \Rightarrow$ M(−4, 4) noktası, y = −x doğrusunu sağlar ve yarıçapı da r = 4 br dir.

E) $(x+4)^2 + (y-4)^2 = 4 \Rightarrow$ M(−4, 4) noktası y = −x doğrusunu sağlar ancak yarıçapı r = 2 br dir.

Yanıt D

13. $x^2 + y^2 - 4x + 2y - 3 = 0$

$(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 8$ çemberinin merkezi M(2, −1) dir.



$d_1 \perp d_2$ olduğu için eğimlerinin çarpımı −1 olur.

d_1 doğrusunun eğimi

$$m_1 = \frac{-1-1}{2-4} = \frac{-2}{-2} = 1$$

$m_1 . m_2 = -1$

$1 . m_2 = -1 \Rightarrow m_2 = -1$ dir.

d_2 doğrusunun denklemi

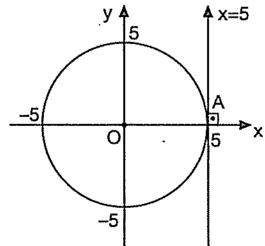
$$\left.\begin{matrix} K(4,1) \\ m_2 = -1 \end{matrix}\right\} \Rightarrow y - 1 = -1.(x - 4)$$

$y = -x + 5$

$x + y - 5 = 0$ olur.

Yanıt E

14. $x^2 + y^2 = 25$ çemberinin merkezi O(0, 0) ve yarıçapı r = 5 br dir.



A noktasından çizilen teğet doğrusunun denklemi $x = 5 \Rightarrow x - 5 = 0$ dır.

Yanıt D

BÖLÜM 3

VEKTÖRLER

A. Vektörlerin Geometrik İncelemesi

B. Vektörlerin Analitik İncelemesi

C. Uzayda Doğru ve Düzlem Denklemleri

	YILLAR				
	2010	2011	2012		
YGS Vektörler					

	YILLAR				
	2010	2011	2012		
LYS Vektörler	3	1	3		

	YILLAR																													
	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	1999*	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ÖSS Vektörler																														1

Not: (*) İşaretli sütundaki sorular 1999 yılında ÖSYM'ce iptal edilen ÖSS'nin soru dağılımıdır.

	YILLAR																	
	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
ÖYS Vektörler	1	1	1		2		1	2	3	1	1	1	1	2	1	3	2	1

	YILLAR														
	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
ÜSS Vektörler					2	3	4	1	2	1		1	2	3	1

A. Vektörlerin Geometrik İncelemesi

ÖYS SORUSU

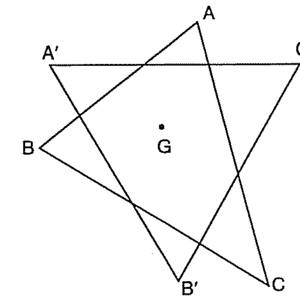
1. Bir ABCD paralelkenarının içinde, $\vec{AP} = \vec{PQ} = \vec{QC}$ olacak biçimde P ve Q noktaları alınıyor.
$|\vec{AP}| = 3$ olduğuna göre, **ABCD paralelkenarının |AC| köşegeninin uzunluğu nedir?**

A) 18 B) 15 C) 12 D) 9 E) 6

(1981-ÖYS)

ÜSS SORULARI

1.



ABC, A′B′C′ ağırlık merkezleri (kenar ortayların kesim noktaları) ortak iki üçgen olduğuna göre, **$\vec{AA'} + \vec{BB'} + \vec{CC'}$ vektörler toplamı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $2\vec{GA}$ B) $\vec{0}$ C) $\frac{1}{2}\vec{GB}$ D) $\frac{2}{3}\vec{GC}$ E) $2\vec{GB'}$

(1979-ÜSS)

2. Bir ABC üçgeninde x ∈ [BC] alınıyor.
$\vec{XA} + \vec{XB} + \vec{XC} = \vec{XY}$ şartına uyan Y noktalarının geometrik yeri nedir?

A) A dan [BC] ye çizilen dik bir doğru

B) A dan [BC] ye çizilen paralel bir doğru

C) [BC] çaplı bir çember

D) A merkezli bir çember

E) G ağırlık merkezinden [BC] ye çizilen paralel bir doğru

(1978-ÜSS)

3. Ortası O olan bir $\vec{AB}$ doğru parçasının her hangi bir noktası M ile gösterildiğine göre, aşağıdaki bağıntılardan hangisi doğrudur?

A) $\vec{MA} + \vec{MB} = \vec{OM}^2 - \vec{OA}^2$

B) $\vec{MA} + \vec{MB} = 2\,\vec{MO}$

C) $\vec{MA}^2 + \vec{MB}^2 = 2\,\vec{OM}^2$

D) $\vec{MA} \, . \, \vec{MB} = \vec{OM}^2 + \vec{OA}^2$

E) $\vec{MA}^2 - \vec{MB}^2 = \vec{OM} \, . \, \vec{AB}$

(1971-ÜSS)

CEVAPLAR

ÖYS

1. D

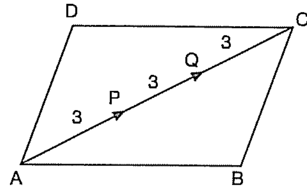
ÜSS

1. B 2. B 3. B

A. Vektörlerin Geometrik İncelemesi

ÖYS SORUSUNUN ÇÖZÜMÜ

1.



P ve Q noktaları AC köşegeni üzerinde alınırsa

$\vec{AP}+\vec{PQ}+\vec{QC}=\vec{AC}$

$|\vec{AP}|+|\vec{PQ}|+|\vec{QC}|=|\vec{AC}|$

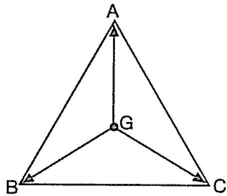
$3+3+3=|\vec{AC}|$

ve $|\vec{AC}|=9$ br. olur.

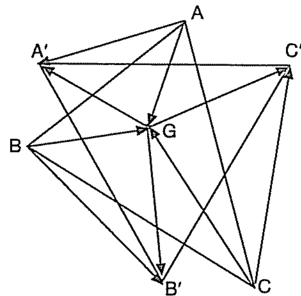
Yanıt D

ÜSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1. Not



Ağırlık merkezi G olan bir ABC üçgeninde
$\vec{GA}+\vec{GB}+\vec{GC}=\vec{0}$ dır.



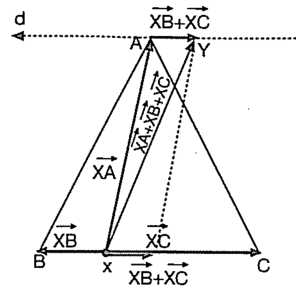
$\vec{AA'}=\vec{AG}+\vec{GA'}$
$\vec{BB'}=\vec{BG}+\vec{GB'}$
$+\ \vec{CC'}=\vec{CG}+\vec{GC'}$

$\vec{AA'}+\vec{BB'}+\vec{CC'}=\vec{AG}+\vec{BG}+\vec{CG}+\underbrace{\vec{GA'}+\vec{GB'}+\vec{GC'}}_{\vec{0}}$

$=-\vec{GA}-\vec{GB}-\vec{GC}+\vec{0}$
$=-(\vec{GA}+\vec{GB}+\vec{GC})$
$=-\vec{0}$
$=\vec{0}$ olur.

Yanıt B

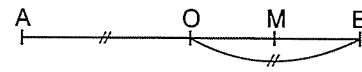
2.



BC üzerinde bir X noktası alındığında $\vec{XB}+\vec{XC}$ vektörü de [BC] kenarı üzerinde olur.
Oluşan bu vektörle $\vec{XA}$ vektörünün toplam vektörünün bitiş noktası olan Y de her zaman [BC] ye paralel olan d doğrusu üzerinde olur.

Yanıt B

3.



$\vec{MA}=\vec{MO}+\vec{OA}$
$+\ \vec{MB}=\vec{MO}+\vec{OB}$

$\vec{MA}+\vec{MB}=2\vec{MO}+\underbrace{\vec{OA}+\vec{OB}}_{\vec{0}}$

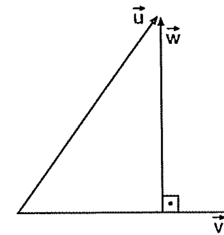
$\vec{MA}+\vec{MB}=2\vec{MO}$ bulunur.

Yanıt B

B. Vektörlerin Analitik İncelemesi

LYS SORULARI

1.



$\vec{u}=(-3,4)$

$\vec{w}=(-4,2)$

$\vec{w}\perp\vec{v}$

Şekildeki $\vec{v}$ vektörünün boyu 3 birim olduğuna göre, $\langle\vec{u},\vec{v}\rangle$ iç çarpımının değeri kaçtır?

A) $2\sqrt{3}$ B) $3\sqrt{3}$ C) $4\sqrt{3}$
D) $2\sqrt{5}$ E) $3\sqrt{5}$

(2012-LYS1)

2. Dik koordinat düzleminde A(0, 6), B(–2, 3) ve C(4, 0) noktaları veriliyor.

Buna göre, $\vec{AB}$ vektörü ile aynı yönde ve $\vec{AC}$ vektörüyle eşit uzunlukta olan vektörün yer vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–4, –6) B) (–4, –3) C) (–2, –3)
D) (2, –3) E) (6, –4)

(2012-LYS1)

3. $\vec{AB}=(4,-2,1)$

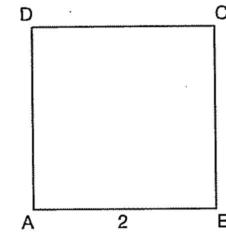
$\vec{AC}=(1,5,2)$

olduğuna göre, $\vec{BC}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–3, 7, 1) B) (–1, 7, 1)
C) (1, –3, 3) D) (1, 3, 3)
E) (7, 3, 3)

(2011-LYS1)

4.



ABCD bir kare
|AB| = 2 birim

Yukarıdaki şekle göre, $<\vec{AB},\ \vec{AD}+\vec{DC}>$ iç çarpımının değeri kaçtır?

A) 2 B) 4 C) $2\sqrt{2}$
D) $3\sqrt{2}$ E) $4\sqrt{2}$

(2010-LYS1)

5. Uzayda A(–2, 3, 1) ve B (4, 1, 2) noktaları ile $\vec{u}=(5,-3,7)$ vektörü veriliyor.

Buna göre, $\vec{w}=\vec{AB}-\vec{u}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\vec{w}=(1,-1,-3)$ B) $\vec{w}=(1,1,-6)$
C) $\vec{w}=(5,1,10)$ D) $\vec{w}=(7,2,-3)$
E) $\vec{w}=(8,1,10)$

(2010-LYS1)

ÖYS SORULARI

1. R^3 te x = (1, 1, 1) ve y = (4, a – 3, 3) vektörleri veriliyor.

a ∈ R ve $\vec{x}\cdot\vec{y}=9$ olduğuna göre, $\vec{y}\cdot\vec{y}$ iç (skaler) çarpımı kaçtır?

A) 10 B) 19 C) 20 D) 29 E) 30

(1998-ÖYS)

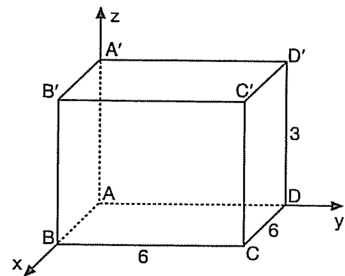
2. $\vec{A}=[4,6,1]$, $\vec{B}=[2,-4,\frac{1}{2}]$, $\vec{C}=[3,2,1]$ vektörleri veriliyor.

$\vec{A}$ ve $\vec{B}$ vektörlerine dik olan ve $\vec{X}\cdot\vec{C}=-1$ koşulunu sağlayan $\vec{X}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) [–1, 0, 2] B) [1, 0, –4] C) [0, 1, –3]
D) [–3, 2, 4] E) [0, 0, –1]

(1997-ÖYS)

3.



$|BC| = 6$ cm

$|CD| = 6$ cm

$|DD'| = 3$ cm

Şekildeki dikdörtgenler prizmasının boyutları 6 cm, 6 cm ve 3 cm dir.

Bu prizmanın [AC'] ve [BD'] cisim köşegenleri arasındaki dar açının kosinüsü kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{4}{9}$

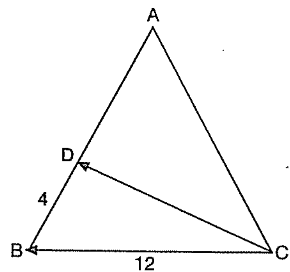
(1997-ÖYS)

4. $\vec{A} = (2, -2)$ **ve** $\vec{B} = (\sqrt{3}, 1)$ **vektörleri arasındaki açı kaç derecedir?**

A) 90 B) 75 C) 60 D) 45 E) 30

(1996-ÖYS)

5.



$D \in [AB]$

$|BC| = 12$ birim

$|BD| = 4$ birim

Şekildeki ABC eşkenar üçgeninde $\vec{CB} \cdot \vec{CD}$ çarpımı kaçtır?

A) 40 B) 60 C) 80 D) 100 E) 120

(1996-ÖYS)

6. Eksenler üzerinde $\vec{e_1}$ ve $\vec{e_2}$ birim vektörleri alınmıştır.

$\vec{e_1}$ **birim vektörü başlangıç noktası etrafında pozitif yönde α kadar döndürülürse, elde edilen $\vec{v}$ vektörü aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

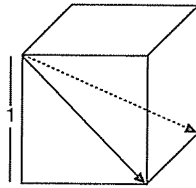
A) $\vec{e_1}\cos\alpha + \vec{e_2}\sin\alpha$ B) $\vec{e_1}\sin\alpha + \vec{e_2}\cos\alpha$

C) $\vec{e_1}\sin\alpha - \vec{e_2}\sin\alpha$ D) $\vec{e_1}\cos\alpha - \vec{e_2}\sin\alpha$

E) $-\vec{e_1}\sin\alpha + \vec{e_2}\cos\alpha$

(1995-ÖYS)

7.



Birim küpün bir köşesinden diğer iki köşesine şekildeki gibi uzanan iki vektörün iç çarpımı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) $\frac{5}{2}$ D) $2\sqrt{2}$ E) $3\sqrt{3}$

(1993-ÖYS)

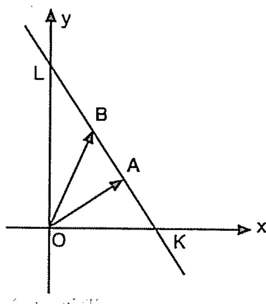
8. $\vec{u} = [a, 2]$ ve $\vec{v} = [2, a]$ vektörleri arasındaki açı 60° ise **a aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) 0 B) $4+2\sqrt{3}$ C) $2+2\sqrt{3}$

D) $2+\sqrt{13}$ E) $4+\sqrt{13}$

(1992-ÖYS)

9.



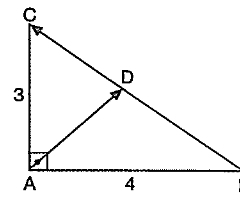
Yandaki şekilde denklemi $2x + y = 6$ olan doğru x– eksenini K de, y– eksenini L de kesmektedir.

$|KA| = |AB| = |BL|$ olduğuna göre, $\vec{OA}$ ve $\vec{OB}$ vektörlerinin $\vec{OA} \cdot \vec{OB}$ skaler (iç) çarpımı kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

(1991-ÖYS)

10.



$CA \perp AB$

$|AB| = 4$ birim

$|AC| = 3$ birim

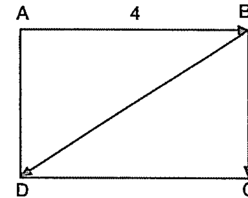
$|CD| = |DB|$

Yukarıdaki verilere göre, AD ve DC vektörlerinin $\vec{AD} \cdot \vec{DC}$ skaler çarpımı kaçtır?

A) 0 B) $-\frac{3}{4}$ C) $-\frac{4}{7}$ D) $-\frac{7}{4}$ E) -12

(1990-ÖYS)

11.



ABCD bir dikdörtgen

$|AB| = 4$ birim

$|BC| = 3$ birim

Yukarıdaki bilgilere göre, $\vec{BD} \cdot (\vec{AB} + \vec{BC})$ işleminin sonucu kaçtır?

A) -25 B) -9 C) -7 D) 9 E) 25

(1989-ÖYS)

12. $\vec{V_1} = (a, 2)$, $\vec{V_2} = (-3, 7)$ vektörleri doğrusal bağımlı olduğuna göre, **a kaçtır?**

A) $-\frac{7}{3}$ B) $-\frac{3}{7}$ C) $-\frac{7}{6}$ D) $-\frac{6}{7}$ E) $\frac{14}{3}$

(1989-ÖYS)

13. Dik koordinat sisteminde, $\vec{V} = \left(\frac{1}{t}, t^2+1\right)$ yer vektöründe t değiştikçe uç noktasının çizdiği eğrinin denklemi nedir?

A) $xy = 1$ B) $y = x^2 - 1$ C) $y = x^2 + 1$

D) $y = \frac{1}{x^2} - 1$ E) $y = \frac{1}{x^2} + 1$

(1989-ÖYS)

14. $\vec{A} = (3, 4)$ vektörünün $y = x$ doğrusu üzerindeki izdüşümünün uzunluğu kaç birimdir?

A) $3\sqrt{2}$ B) $4\sqrt{2}$ C) $\frac{4}{\sqrt{2}}$

D) $7\sqrt{2}$ E) $\frac{7}{\sqrt{2}}$

(1988-ÖYS)

15. $\vec{V_1} = [3, 4]$, $\vec{V_2} = [6, 8]$ vektörleri veriliyor. **Aşağıdakilerden hangisi $\vec{V_1}$ ve $\vec{V_2}$ nin doğrusal kombinasyonu <u>değildir</u>?**

A) [12, 16] B) [9, 12] C) [1, 2]

D) [−6, −8] E) [−3, −4]

(1988-ÖYS)

16. Sıfırdan farklı $\vec{u}$ ve $\vec{v}$ gibi iki vektörün toplamlarıyla farkları birbirine dikse aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $|\vec{u} - \vec{v}| = 1$ B) $|\vec{u}| = 1$ C) $|\vec{v}| = 1$

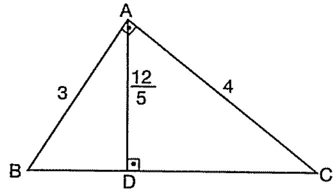
D) $|\vec{u} + \vec{v}| = 1$ E) $|\vec{u}| = |\vec{v}|$

(1987-ÖYS)

17. $\vec{V_1} = (3, 4)$, $\vec{V_2} = (12, 5)$ vektörleri arasındaki açıyı ortalayan bir vektör $\vec{V} = (1, a)$ olduğuna göre **a kaç olabilir?**

A) $\frac{5}{7}$ B) $\frac{7}{9}$ C) $\frac{9}{11}$ D) $\frac{11}{13}$ E) $\frac{13}{15}$

(1986-ÖYS)

18. 

Yandaki ABC üçgeninde $m\widehat{A} = 90°$
$|AB| = 3$ cm,
$|AC| = 4$ cm,
$|AD| = \frac{12}{5}$ cm
ve $AD \perp BC$
dir.

Buna göre $\vec{AB} \cdot (\vec{AD} + \vec{AC})$ skaler çarpımı kaçtır?

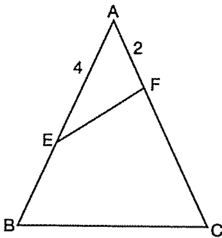
A) $\frac{144}{25}$ B) $\frac{96}{25}$ C) 1 D) $\frac{25}{144}$ E) $\frac{25}{96}$

(1985-ÖYS)

19. $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ vektörleri $\vec{a} = \vec{b} + \vec{c}$, $\vec{b} \perp \vec{c}$ ve $|\vec{a}| = 2|\vec{c}|$ koşullarını taşıdığına göre, **$\cos(\vec{a}, \vec{c})$ kaçtır?**

A) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 0

(1983-ÖYS)

20. 

Yandaki şekilde ABC, bir eşkenar üçgendir.
$|AB| = 6$,
$|AE|=4$, $|AF| = 2$ olduğuna göre,
$(\vec{AE}+\vec{AF}).\vec{AC}$ skaler çarpımının değeri nedir?

A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) 24 C) 12 D) $\frac{1}{2}$ E) 0

(1982-ÖYS)

21. A(1,2), B(–1, 3) ve C(0, 1) noktaları için
$(\vec{AB} + \vec{BC}) \cdot \vec{BC}$
iç (skaler) çarpımı kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 1 D) 2 E) 3

(2009 - ÖSS Mat2)

ÜSS SORULARI

1. $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ vektörleri için;
$\vec{a} \cdot (\vec{b} - \vec{c}) = \vec{0}$, $\vec{a} = 2\vec{b}$ ve $|\vec{c}| = 2|\vec{b}|$ olduğuna göre, **$\vec{a}$ ve $\vec{c}$ vektörleri arasındaki açı kaç derecedir?**

A) 30 B) 45 C) 60 D) 120 E) 150

(1980-ÜSS)

2. R^3 uzayında herhangi bir $\vec{a} = (x_1, x_2, x_3)$, $\vec{b} = (x, y, z)$, $\vec{c} = (m, m, m)$ vektörler ile; $(x + y + z = 1)$ ve $\vec{b} \perp (\vec{a} - \vec{c})$ olacak şekilde veriliyor.
Buna göre $\vec{a} \cdot \vec{b}$ skaler (iç) çarpımının değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) m B) m – 1 C) $\frac{m}{2}$ D) 0 E) 2m – 1

(1979-ÜSS)

3. $\vec{V_1} = (0, -3, 1)$, $\vec{V_2} = (1, 2, b)$, ve $\vec{V_3} = (a, 0, -2)$ vektörleri doğrusal bağımlı iseler **a ile b arasında nasıl bir bağıntı vardır?**

A) 3ab + 2a + 6 = 0
B) –3ab + 2a + 6 = 0
C) 3ab – 2a + 6 = 0
D) 3ab + 2a – 6 = 0
E) –3ab – 2a + 6 = 0

(1978-ÜSS)

4. A, B, C ve D uzayın farklı noktaları ise, $\vec{AB} \cdot \vec{BD} + \vec{BC} \cdot \vec{BD} = \vec{0}$ **önermesi aşağıdakilerden hangisini gerektirir?** ((.) işlemi, skaler çarpımı (iç çarpımı) göstermektedir.)

A) $\vec{AC} \,//\, \vec{BD}$
B) $\vec{AC} \perp \vec{BD}$
C) $\vec{AB} + \vec{BC} = \vec{0}$, $\vec{BD} = \vec{0}$
D) $\vec{AD} + \vec{BD} = \vec{0}$
E) $\vec{BD} = \vec{0}$

(1977-ÜSS)

5. $\vec{A} = (x,2,0)$, $\vec{B} = (1,y,0)$ ve $\vec{C} = (-2,0,x + y)$ vektörleri doğrusal bağımlı ise, x ile y arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

A) (x+y) . (x.y+2) = 0
B) (x–y) . (x.y+2) = 0
C) (x+y) . (x.y–2) = 0
D) (x–y) . (x.y–2) = 0
E) $x^2 - y^2 = 0$

(1975-ÜSS)

6. A, B, C üç vektör olsun.
Aşağıdakilerden hangisi bir totoloji değildir?

A) A . (B + C) = A . B + A . C
B) A . B = B . A
C) A + B = B + A
D) B = C ⇒ A . B = A . C
E) A . B = A . C ⇒ B = C

(1974-ÜSS)

7. A = [2, –4], B = [8, –6] vektörleri veriliyor.
xA + yB = [–4, –2] eşitliğini sağlayan x, y değerleri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1, –2 B) 1, 1 C) 2, –1 D) 2, 1 E) 2, 2

(1974-ÜSS)

8. Eş birimli dik koordinat sistemine göre yönlenmiş düzlemde

$\vec{u} = \begin{pmatrix}3\\-1\end{pmatrix}$ $v = \begin{pmatrix}\alpha\\3\end{pmatrix}$ vektörleri veriliyor.

Bu iki vektörün dik olması için α ne olmalıdır?

A) –1 B) 3 C) 2 D) 1 E) –9

(1973-ÜSS)

9. 3x – 2y = 5, 4x + 6y = 13 denklem sistemi bir vektörel denklem halinde yazılırsa aşağıdakilerden hangisi elde edilir?

A) $xy\begin{bmatrix}4\\6\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}5\\13\end{bmatrix}$
B) $x\begin{bmatrix}4\\3\end{bmatrix}+y\begin{bmatrix}2\\6\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}5\\13\end{bmatrix}$
C) $x\begin{bmatrix}3\\4\end{bmatrix}+y\begin{bmatrix}2\\6\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}13\\5\end{bmatrix}$
D) $x\begin{bmatrix}3\\4\end{bmatrix}+y\begin{bmatrix}-2\\6\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}5\\13\end{bmatrix}$
E) $x\begin{bmatrix}-4\\3\end{bmatrix}+y\begin{bmatrix}-6\\2\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}13\\5\end{bmatrix}$

(1972-ÜSS)

10. $4x - 3y + 2 = 0$ doğrusu ile $2\sqrt{2}x - y + 1 = 0$ doğrularının arasındaki açının kosinüsü aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{3-8\sqrt{2}}{15}$ C) $\frac{3+8\sqrt{2}}{15}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(1972-ÜSS)

11. $\vec{x} = \sqrt{3}\vec{i} + \vec{j}$ vektörünün x ekseni ile yaptığı açı kaç derecedir?

A) 120 B) 90 C) 60 D) 45 E) 30

(1972-ÜSS)

12. $\vec{x} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$ ve $\vec{y} = 6\vec{i} + a\vec{j}$ vektörleri birbirine dik olduğuna göre a sayısı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 9 B) 6 C) –4 D) –9 E) 5

(1972-ÜSS)

13. $\begin{bmatrix}6\\-2\end{bmatrix}$ ve $\begin{bmatrix}3\\x\end{bmatrix}$ ikililerine eşlenen serbest vektörlerin birbirine dik olması için x aşağıdakilerden hangisine eşit olmalıdır?

A) 9 B) 4 C) –6 D) –9 E) 2

(1971-ÜSS)

14. **3x + 2y − 1 = 0 doğrusunun doğrultman vektörü aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $2\vec{i}+3\vec{j}$ B) $3\vec{i}+2\vec{j}$ C) $-3\vec{i}+2\vec{j}$

D) $-2\vec{i}+3\vec{j}$ E) $3\vec{i}-2\vec{j}$

(1971-ÜSS)

15. $\vec{v}=3\vec{i}-4\vec{j}$ **vektörünün boyu kaç birimdir?**

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

(1970-ÜSS)

16. $\vec{x}=\vec{i},\ \vec{y}=-4\vec{i}+5\vec{j}$ **vektörleri verildiğine göre bu vektörlerin skaler çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 4 B) 1 C) −1 D) −4 E) Hiçbiri

(1970-ÜSS)

CEVAPLAR

LYS

1. E	2. A	3.A	4. B	5.B

ÖYS

1. D	2. B	3. C	4. B	5. E	6. A
7. A	8. B	9. C	10. D	11. C	12. D
13. E	14. E	15. C	16. E	17. B	18. A
19. D	20. B	21.C			

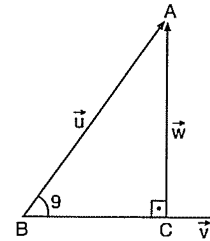
ÜSS

1. C	2. A	3. A	4. B	5. C	6. E
7. C	8. D	9. D	10. C	11. E	12. C
13. A	14. D	15. A	16. D		

B. Vektörlerin Analitik İncelemesi

LYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



ABC üçgeninde

$|AB| = \|\vec{u}\| = \sqrt{(-3)^2+4^2}$
$= 5$ br,

$|AC| = \|\vec{w}\| = \sqrt{(-4)^2+2^2}$
$= 2\sqrt{5}$ br,

$|AB|^2 = |AC|^2 + |BC|^2$

$5^2 = (2\sqrt{5})^2 + |BC|^2$

$|BC| = \sqrt{5}$ br bulunur.

$\langle \vec{u},\vec{v}\rangle = \|\vec{u}\|.\|\vec{v}\|.\cos\theta$

$= 5.3.\dfrac{|BC|}{|AB|}$

$= 5.3.\dfrac{\sqrt{5}}{5}$

$= 3\sqrt{5}$ elde edilir.

Yanıt E

2. A(0, 6), B(−2, 3) ve C(4, 0) için

$\overrightarrow{AB} = B - A = (-2, 3) - (0, 6) = (-2, -3)$,

$\overrightarrow{AC} = C - A = (4, 0) - (0, 6) = (4, -6)$ dır.

İstenilen vektör $\overrightarrow{AB}$ ile aynı yönde olacağı için koordinatları $\overrightarrow{AB}$ nin koordinatlarının pozitif bir reel sayı katı olmalıdır.

A seçeneğindeki (−4, −6) vektörü, (−2, −3) vektörünün 2 katı ve C seçeneğindeki (−2, −3) vektöründe 1 katıdır. Diğer seçeneklerdeki vektörler $\overrightarrow{AB}$ nin katı olmadığı için elenir.

Aynı zamanda $\overrightarrow{AC}$ ile eşit uzunlukta olacağı için

$\|(-4,-6)\| = \sqrt{16+36} = 2\sqrt{13}$ br

$\|\overrightarrow{AC}\| = \sqrt{16+36} = 2\sqrt{13}$ br

olduğu için (−4, −6) vektörü istenilen koşulları sağlar.

Yanıt A

3. $\overrightarrow{AB} = (4, -2, 1) \Rightarrow \vec{B} - \vec{A} = (4, -2, 1)$

$\overrightarrow{AC} = (1, 5, 2) \Rightarrow \vec{C} - \vec{A} = (1, 5, 2)$

$\Rightarrow -\vec{B} + \vec{A} = (-4, 2, -1)$

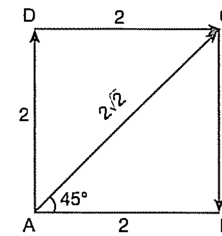
$+\quad \vec{C} - \vec{A} = (1, 5, 2)$

$\vec{C} - \vec{B} = (-3, 7, 1)$

$\overrightarrow{BC} = (-3, 7, 1)$ bulunur.

Yanıt A

4.



$\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{AC}$ olur.

ABCD kare olduğu için

$|AC| = 2\sqrt{2}$ birim ve

$m(\widehat{CAB}) = 45°$ dir.

$<\overrightarrow{AB},\ \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DC}> = <\overrightarrow{AB},\ \overrightarrow{AC}>$

$= |\overrightarrow{AB}| . |\overrightarrow{AC}| . \cos 45°$

$= 2.2\sqrt{2}.\dfrac{1}{\sqrt{2}}$

= 4 bulunur.

Yanıt B

4. A(−2, 3, 1) ve B(4, 1, 2) ise

$\overrightarrow{AB} = \vec{B} - \vec{A}$

$= (4, 1, 2) - (-2, 3, 1)$

$= (6, -2, 1)$ ve

$\vec{w} = \overrightarrow{AB} - \vec{u}$

$= (6, -2, 1) - (5, -3, 7)$

$= (1, 1, -6)$ elde edilir.

Yanıt B

ÖYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1. $\vec{x} = (1, 1, 1),\ \vec{y} = (4, a-3, 3)$ ve

$\vec{x}.\vec{y} = 9$ ise

$(1, 1, 1).(4, a-3, 3) = 9$

$4 + a - 3 + 3 = 9$

a = 5 olur.

a = 5 için $\vec{y} = (4, 2, 3)$ ve

$\vec{y}.\vec{y} = (4, 2, 3).(4, 2, 3)$

$= 16 + 4 + 9$

= 29 olur.

Yanıt D

2. $\vec{A} = (4, 6, 1),\ \vec{B} = (2, -4, \frac{1}{2}),\ \vec{C} = (3, 2, 1)$

ve $\vec{X} = (a, b, c)$ olsun.

$\vec{X} \perp \vec{A}$ ise $\vec{X}.\vec{A} = 0$

(a, b, c) . (4, 6, 1) = 0

4a + 6b + c = 0 (*)

$\vec{X} \perp \vec{B}$ ise $\vec{X}.\vec{B} = 0$

$(a, b, c).(2, -4, \frac{1}{2}) = 0$

$2a - 4b + \frac{c}{2} = 0$ (**)

$\vec{X}.\vec{C} = -1$ ise (a, b, c) . (3, 2, 1) = −1

3a + 2b + c = −1 (***)

(*) ve (**) denklemlerinden

$\left.\begin{array}{l} 4a+6b+c=0 \\ -2/\ 2a-4b+\frac{c}{2}=0 \end{array}\right\} \Rightarrow \begin{array}{l} 4a+6b+c=0 \\ -4a+8b-c=0 \end{array}$
$+$
$\boxed{b=0}$

b = 0 için

(*) denklemi; 4a + c = 0

(***) denklemi; $\underline{-3a + c = -1}$

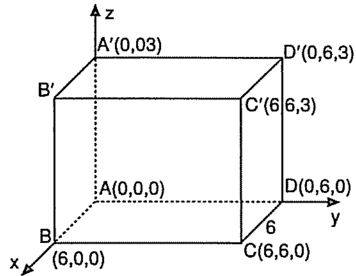
$\boxed{a=1}$

a = 1 için 4 . 1 + c = 0 ⇒ c = −4 olur.

$\vec{X} = (a, b, c) = (1, 0, -4)$ tür.

Yanıt B

3.



Prizmanın köşe koordinatları yazılıp AC′ ve BD′ vektörleri hesaplanırsa;

$\vec{AC'} = \vec{C'} - \vec{A} = (6, 6, 3) - (0, 0, 0) = (6, 6, 3)$

$\vec{BD'} = \vec{D'} - \vec{B} = (0, 6, 3) - (6, 0, 0) = (-6, 6, 3)$

$\vec{AC'} \cdot \vec{BD'} = |\vec{AC'}| \cdot |\vec{BD'}| \cdot \cos(\vec{AC'}, \vec{BD'})$

$\Rightarrow (6,6,3).(-6,6,3)$

$= \sqrt{6^2+6^2+3^2}.\sqrt{(-6)^2+6^2+3^2}.\cos\theta$

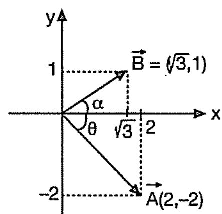
$\Rightarrow -36+36+9 = \sqrt{81}.\sqrt{81}.\cos\theta$

$\Rightarrow 9 = 81.\cos\theta$

$\Rightarrow \cos\theta = \frac{1}{9}$ olur.

Yanıt C

4. $\vec{A} = (2, -2)$ ve $\vec{B} = (\sqrt{3}, 1)$ ise



$\tan\alpha = \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow \alpha = 30°$

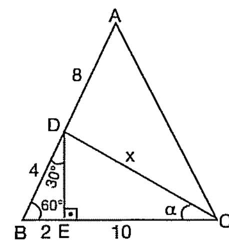
$\tan\theta = \frac{2}{2} = 1 \Rightarrow \theta = 45°$

$\vec{A}$ ve $\vec{B}$ vektörleri arasındaki açı

30° + 45° = 75 dir.

Yanıt B

5.



[DE] ⊥ [BC] çizilirse

DEB 30° – 60° – 90° üçgeninde

$|BE| = \frac{|BD|}{2} = \frac{4}{2} = 2$ br

ve |EC| = 12 – 2 = 10 br dir.

$\vec{CB} \cdot \vec{CD} = |\vec{CB}| \cdot |\vec{CD}| \cdot \cos(\widehat{BCD})$

$= 12 . x . \cos\alpha$

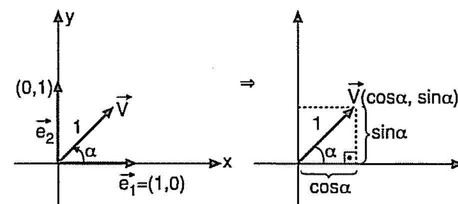
$= 12.x.\frac{10}{x}$

$= 12 . 10$

$= 120$ olur.

Yanıt E

6. $\vec{e_1} = (1, 0)$ ve $\vec{e_2} = (0, 1)$ dir.



$\vec{e_1}$ vektörü α kadar döndürülürse $\vec{V}$ vektörünün koordinatları sağdaki şekilde olduğu gibi (cosα, sinα) olur.

$\vec{V} = (\cos\alpha, \sin\alpha)$

$= (\cos\alpha, 0) + (0, \sin\alpha)$

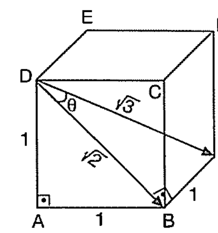
$= \cos.\underbrace{(1, 0)}_{\vec{e_1}} + \sin\alpha.\underbrace{(0, 1)}_{\vec{e_2}}$

$= \vec{e_1} . \cos\alpha + \vec{e_2} . \sin\alpha$

vektörü oluşur.

Yanıt A

7.



$|DB| = \sqrt{2}$ br dir. (Yüzey köşegeni)

$|DG| = \sqrt{3}$ br dir. (Cisim köşegeni)

[DB] ⊥ [BG] ve $\cos\theta = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ tür.

$\vec{DB}.\vec{DG} = |\vec{DB}| . |\vec{DG}| .\cos\theta$

$= \sqrt{2}.\sqrt{3}.\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$

$= \sqrt{2}.\sqrt{2}$

$= 2$ olur.

Yanıt A

8. $\vec{u} = [a, 2]$, $\vec{v} = [2, a]$ ve

$\cos(\vec{u}, \vec{v}) = 60°$ ise

$\vec{u} . \vec{v} = |\vec{u}| . |\vec{v}| . \cos 60°$

$\Rightarrow (a,2).(2,a) = \sqrt{a^2+2^2}.\sqrt{2^2+a^2}.\frac{1}{2}$

$\Rightarrow \quad 2a + 2a = \frac{(a^2+4)}{2}$

$\Rightarrow 8a = a^2 + 4$

$\Rightarrow a^2 - 8a + 4 = 0 \Rightarrow$ katsayılar

a = 1, b = –8, c = 4

$\Delta = (-8)^2 - 4 . 1 . 4$

$= 64 - 16 = 48$ dir.

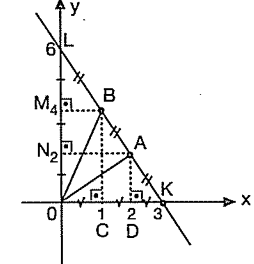
$a_{1,2} = \frac{-b \mp \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-8) \mp \sqrt{48}}{2.1}$

$= \frac{-b \mp 4\sqrt{3}}{2} = 4 \mp 2\sqrt{3}$

$a_1 = 4 + 2\sqrt{3}$ veya $a_2 = 4 - 2\sqrt{3}$ olur. Seçeneklerde $4 + 2\sqrt{3}$ verilmiştir.

Yanıt B

9.



2x + y = 6

x=0 için y = 6 ⇒ L(0, 6)

y=0 için x = 3 ⇒ K(3, 0)

[BM] // [AN] // [KO] çizilirse

|LB|=|BA|=|AK| olduğu için

|LM| = |MN| = |NO| = 2 br olur.

N(0, 2) ve M(0, 4) tür.

Ayrıca,

[DA] // [CB] // [OL] çizilirse

|OC| = |CD| = |DK| = 1 br olur.

C(1, 0) ve D(2, 0) dır.

O halde, A(2, 2) ve B(1, 4) tür.

$\vec{OA} = (2, 2)$, $\vec{OB} = (1,4)$ ise

$\vec{OA} . \vec{OB} = (2, 2) . (1, 4)$

$= 2 . 1 + 2 . 4$

$= 10$ olur.

Yanıt C

10. 1. yol

$|BC| = 5$ br ve

$|AD| = |DB| = |DC| = \frac{5}{2}$ dir.

$m(\widehat{ABC}) = \alpha$ olsun.

$m(\widehat{EDC}) = m(\widehat{EDA}) = \alpha$ olur. (Yöndeş açı)

$\underbrace{\overrightarrow{AD}}_{-\overrightarrow{DA}} . \overrightarrow{DC} = -\overrightarrow{DA} . \overrightarrow{DC}$

$= -|\overrightarrow{DA}| . |\overrightarrow{DC}| . \text{Cos}(\widehat{ADC})$

$= -\frac{5}{2}.\frac{5}{2}.\cos 2\alpha$

$= -\frac{25}{4}.(2\cos^2\alpha - 1)$

$= -\frac{25}{4}\left(2.\left(\frac{4}{5}\right)^2 - 1\right)$

$= -\frac{7}{4}$ olur.

2. yol

$\overrightarrow{AD} = \vec{D} - \vec{A} = \left(2, \frac{3}{2}\right) - (0,0) = \left(2, \frac{3}{2}\right)$

$\overrightarrow{DC} = \vec{C} - \vec{D} = (0,3) - \left(2, \frac{3}{2}\right) = \left(-2, \frac{3}{2}\right)$ dir.

$\overrightarrow{AD}.\overrightarrow{DC} = \left(2, \frac{3}{2}\right).\left(-2, \frac{3}{2}\right)$

$= 2.(-2) + \frac{3}{2}.\frac{3}{2}$

$= -4 + \frac{9}{4}$

$= \frac{-7}{4}$ olur.

Yanıt D

11. 1. yol

$m(\widehat{DBC}) = \alpha$ ve

$m(\widehat{DBA}) = \theta$ olsun.

$|\overrightarrow{BD}| = 5$ br dir.

$\overrightarrow{BD} . (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}) = \overrightarrow{BD} . \underbrace{\overrightarrow{AB}}_{-\overrightarrow{BA}} + \overrightarrow{BD} . \overrightarrow{BC}$

$= -\overrightarrow{BD} . \overrightarrow{BA} + |\overrightarrow{BD}| . |\overrightarrow{BC}| . \cos\alpha$

$= -|\overrightarrow{BD}| . |\overrightarrow{BA}| . \text{Cos}\theta + 5 . 3 . \frac{3}{5}$

$= -5.4.\frac{4}{5} + 9$

$= -16 + 9 = -7$ olur.

2. yol

D noktası orijin olacak şekilde verilen dikdörtgen koordinat düzlemine taşınırsa

D(0, 0), C(4, 0), A(0, 3) ve B(4, 3) bulunur.

$\overrightarrow{BD} = D - B = (0, 0) - (4, 3) = (-4, -3)$ ve

$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC} = C - A = (4,0) - (0,3) = (4,-3)$ olur.

$\overrightarrow{BD}.(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}) = (-4,-3).(4,-3)$

$= -16 + 9$

$= -7$ elde edilir.

Yanıt C

12. İki vektör doğrusal bağımlı ise x koordinatlarının oranı, y koordinatlarının oranına eşit olur. Yani, vektörler paraleldir.

$\vec{V_1} = (a, 2)$ ve $\vec{V_2} = (-3, 7)$ vektörleri doğrusal bağımlı ise

$\frac{a}{-3} = \frac{2}{7} \Rightarrow 7a = -6 \Rightarrow a = \frac{-6}{7}$ olur.

Yanıt D

13. $\vec{V} = \left(\frac{1}{t}, t^2 + 1\right) = (x, y)$

ise $x = \frac{1}{t} \Rightarrow t = \frac{1}{x}$

$y = t^2 + 1 \Rightarrow y = \left(\frac{1}{x}\right)^2 + 1$

$\Rightarrow y = \frac{1}{x^2} + 1$ olur.

Yanıt E

14. y = x doğrusu üzerinde bir $\vec{B} = (4, 4)$ vektörü alınırsa, $\vec{A}$ nın y = x doğusu üzerindeki dik izdüşümü ile, $\vec{B} = (4, 4)$ vektörü üzerindeki dik izdüşümü aynı olur.

İzdüşüm vektörü $\vec{C}$ olsun.

$\vec{C}$ vektörünün uzunluğu

$|\vec{C}| = \frac{\vec{A}.\vec{B}}{|\vec{B}|} = \frac{(3,4).(4,4)}{\sqrt{4^2+4^2}} = \frac{3.4+4.4}{4\sqrt{2}}$

$= \frac{7}{\sqrt{2}}$ br bulunur.

Yanıt E

15. Bir $\vec{v} = (a, b)$ vektörü, $\vec{v_1} = (3, 4)$ ve $\vec{v_2} = (6, 8)$ vektörlerinin doğrusal kombinasyonu ise k ve ℓ sayılarından en az biri sıfırdan farklı olmak üzere

$\vec{v} = k . \vec{v_1} + \ell . \vec{v_2}$ olmalıdır.

$(a, b) = k. (3, 4) + \ell . (6, 8)$

$= (3k, 4k) + (6\ell, 8\ell)$

$= (3k + 6\ell, 4k + 8\ell)$

$a = 3k + 6\ell = 3 (k + 2\ell)$

$b = 4k + 8\ell = 4(k + 2\ell)$

ve $k + 2\ell = t \in R$ olmak üzere

$a = 3t, b = 4t \Rightarrow \vec{v} = (3t, 4t)$ olmalıdır.

A, B, D, E seçeneklerindeki vektörlerin koordinatları 3 ve 4 ün katıdır. C seçeneğindeki (1, 2) vektörü bu şartı sağlamadığı için $\vec{v_1}$ ve $\vec{v_2}$ vektörlerinin lineer kombinasyonu değildir.

Yanıt C

16. $(\vec{u} + \vec{v}) \perp (\vec{u} - \vec{v})$ ise

$(\vec{u} + \vec{v}) . (\vec{u} - \vec{v}) = 0$ dır.

$\vec{u} . \vec{u} - \vec{v} . \vec{v} = 0$

$|\vec{u}|^2 - |\vec{v}|^2 = 0$

$|\vec{u}|^2 = |\vec{v}|^2$

$|\vec{u}| = |\vec{v}|$ olur.

Yanıt E

17.

$\vec{V} . \vec{V_1} = |\vec{V}| . |\vec{V_1}| . \cos\alpha \Rightarrow \cos\alpha = \frac{\vec{V}.\vec{V_1}}{|\vec{V}|.|\vec{V_1}|}$

$\vec{V} . \vec{V_2} = |\vec{V}| . |\vec{V_2}| . \cos\alpha \Rightarrow \cos\alpha = \frac{\vec{V}.\vec{V_2}}{|\vec{V}|.|\vec{V_2}|}$

$\Rightarrow \frac{\vec{V}.\vec{V_1}}{|\vec{V}|.|\vec{V_1}|} = \frac{\vec{V}.\vec{V_2}}{|\vec{V}|.|\vec{V_2}|}$ olur.

$\Rightarrow \frac{(1,a).(3,4)}{\sqrt{3^2+4^2}} = \frac{(1,a).(12,5)}{\sqrt{12^2+5^2}}$

$\Rightarrow \frac{1.3 + a.4}{5} = \frac{1.12 + a.5}{13}$

$\Rightarrow \frac{3 + 4a}{5} = \frac{12 + 5a}{13}$

$\Rightarrow 60 + 25a = 39 + 52a$

$\Rightarrow 21 = 27a$

$\Rightarrow a = \frac{21}{27} = \frac{7}{9}$ olur.

Yanıt B

18.

$m(\widehat{BAD}) = \alpha$ olsun.

$\overrightarrow{AB} . (\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AC}) = \overrightarrow{AB} . \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB} . \overrightarrow{AC}$

$= |\overrightarrow{AB}| . |\overrightarrow{AD}| . \cos\alpha + |\overrightarrow{AB}| . |\overrightarrow{AC}| . \cos 90°$

$= 3.\frac{12}{5}.\frac{\frac{12}{5}}{3} + 3.4.0$

$= \frac{12}{5}.\frac{12}{5} + 0$

$= \frac{144}{25}$ olur.

Yanıt A

19. **I. yol**

$\vec{a}=\vec{b}+\vec{c}$

$\vec{b}\perp\vec{c}\Rightarrow\vec{b}\cdot\vec{c}=0$

$|\vec{a}|=2\cdot|\vec{c}|$

$\vec{a}\cdot\vec{c}=|\vec{a}|\cdot|\vec{c}|\cdot\cos(\vec{a},\vec{c})$

$\Rightarrow\cos(\vec{a},\vec{c})=\dfrac{\vec{a}\cdot\vec{c}}{|\vec{a}|\cdot|\vec{c}|}$

$=\dfrac{(\vec{b}+\vec{c})\cdot\vec{c}}{2|\vec{c}|\cdot|\vec{c}|}$

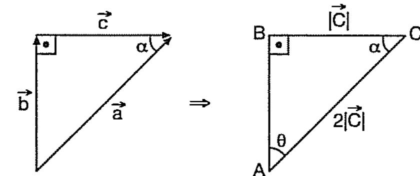
$=\dfrac{\vec{b}\cdot\vec{c}+\vec{c}\cdot\vec{c}}{2\cdot|\vec{c}|^2}$

$=\dfrac{0+|\vec{c}|^2}{2\cdot|\vec{c}|^2}$

$=\dfrac{1}{2}$ olur.

II. yol

$\vec{a}=\vec{b}+\vec{c}$ ve $\vec{b}\perp\vec{c}$ ise aşağıdaki şekil elde edilir.



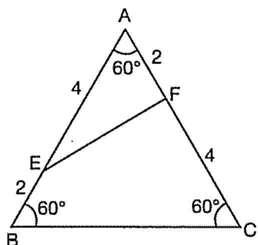
$|\vec{a}|=2.|\vec{c}|$ olduğu için ABC bir 30°–60°–90° üçgenidir.

$m(\widehat{C})=60°$ ve $m(\widehat{A})=30°$ olur.

$\cos(\widehat{C})=\cos 60°=\dfrac{1}{2}$ bulunur.

Yanıt D

20.



$(\vec{AE}+\vec{AF})\cdot\vec{AC}=\vec{AE}\cdot\vec{AC}+\vec{AF}\cdot\vec{AC}$

$=|\vec{AE}|\cdot|\vec{AC}|\cdot\cos(\widehat{EAC})+|\vec{AF}|\cdot|\vec{AC}|\cdot\cos 0°$

$=4\cdot 6\cdot\cos 60°+2\cdot 6\cdot 1$

$=24\cdot\dfrac{1}{2}+12$

$=24$ olur.

Yanıt B

21. A(1,2), B(–1,3) ve C(0,1) noktaları için

$(\vec{AB}+\vec{BC})\cdot\vec{BC}=(\vec{B}-\vec{A}+\vec{C}-\vec{B})\cdot(\vec{C}-\vec{B})$

$=(\vec{C}-\vec{A})\cdot(\vec{C}-\vec{B})$

$=[(0,1)-(1,2)]\cdot[(0,1)-(-1,3)]$

$=(-1,-1)\cdot(1,-2)$

$=-1\cdot 1+(-1)\cdot(-2)$

$=-1+2$

$=1$ bulunur.

Yanıt C

ÜSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1. **I. yol**

$\vec{a}\cdot(\vec{b}-\vec{c})=0\Rightarrow\vec{a}\cdot\vec{b}-\vec{a}\cdot\vec{c}=0$

$\vec{a}\cdot\vec{b}=\vec{a}\cdot\vec{c}$ olur.

$\vec{a}=2\vec{b}$ ise $|\vec{a}|=2\cdot|\vec{b}|$ dir.

$|\vec{c}|=2|\vec{b}|$ ise

$\vec{a}\cdot\vec{c}=|\vec{a}|\cdot|\vec{c}|\cdot\cos(\widehat{\vec{a},\vec{c}})$

⇓

$\Rightarrow\vec{a}\cdot\vec{b}=|\vec{a}|\cdot 2\cdot|\vec{b}|\cdot\cos\theta$

$\Rightarrow 2\vec{b}\cdot\vec{b}=2\cdot|\vec{b}|\cdot 2|\vec{b}|\cdot\cos\theta$

$\Rightarrow 2\cdot|\vec{b}|^2=4\cdot|\vec{b}|^2\cdot\cos\theta$

$\Rightarrow\cos\theta=\dfrac{2}{4}=\dfrac{1}{2}\Rightarrow\theta=60°$ olur.

II. yol

19. sorunun çözümündeki II. yolu inceleyiniz.

Yanıt C

2. $\vec{a}=(x_1,x_2,x_3)$, $\vec{b}=(x,y,z)$

$\vec{c}=(m,m,m)$, $x+y+z=1$

$\vec{b}\perp(\vec{a}-\vec{c})$ ise

$\vec{b}\cdot(\vec{a}-\vec{c})=0$ olur.

$\Rightarrow\vec{b}\cdot\vec{a}-\vec{b}\cdot\vec{c}=0$ $(\vec{b}\cdot\vec{a}=\vec{a}\cdot\vec{b}$ dir.)

$\vec{a}\cdot\vec{b}=(x,y,z)\cdot(m,m,m)$

$=x\cdot m+y\cdot m+z\cdot m$

$=m(x+y+z)$

$=m\cdot 1$

$=m$ olur.

Yanıt A

3. Lineer (doğrusal) bağımlı vektörlerin bileşenlerinin oluşturduğu determinantın değeri sıfırdır.

O hâlde,

$\vec{V_1}=(0,-3,1)$, $\vec{V_2}=(1,2,b)$, $\vec{V_3}=(a,0,-2)$ vektörleri için

$$\begin{vmatrix}0&-3&1\\1&2&b\\a&0&-2\end{vmatrix}=0 \text{ olur.}$$

1. satıra göre açılım yapılırsa,

$$0\cdot\begin{vmatrix}\cdot&\cdot\\\cdot&\cdot\end{vmatrix}-(-3)\cdot\begin{vmatrix}1&b\\a&-2\end{vmatrix}+1\cdot\begin{vmatrix}1&2\\a&0\end{vmatrix}=0$$

$0+3(-2-ab)+(0-2a)=0$

$-6-3ab-2a=0$

$3ab+2ab+6=0$ bulunur.

Yanıt A

4. $\vec{AB}\cdot\vec{BD}+\vec{BC}\cdot\vec{BD}=0$

$(\vec{AB}+\vec{BC})\cdot\vec{BD}=0$

$(\vec{B}-\vec{A}+\vec{C}-\vec{B})\cdot\vec{BD}=0$

$(\vec{C}-\vec{A})\cdot\vec{BD}=0$

$\vec{AC}\cdot\vec{BD}=0$ olur.

İki vektörün skaler çarpımı sıfır ise vektörler birbirine diktir.

$\vec{AC}\perp\vec{BD}$ dir.

Yanıt B

5. $\vec{A}=(x,2,0)$, $\vec{B}=(1,y,0)$ ve $\vec{C}=(-2,0,x+y)$ vektörleri lineer bağımlı ise oluşturdukları 3x3 determinant sıfır (0) demektir. Sarrus yöntemi kullanılarak;

x	2	0	→ 0
1	y	0	→ 0
–2	0	x+y	→ 2(x+y) = 0
x	2	0	→ xy(x+y)
1	y	0	→ 0
			→ 0

$xy(x+y)-2(x+y)=0$

$\Rightarrow(x+y)\cdot(xy-2)=0$ bulunur.

Yanıt C

6. Bir önermenin totoloji olması için doğruluk değerinin her durumda 1 (yani doğru) olması gerekir.

$\vec{A}=(a,b)$, $\vec{B}=(c,d)$, $\vec{C}=(e,f)$ üç vektör olsun.

Seçenekler incelenirse

A) $A\cdot(B+C)=A\cdot B+A\cdot C$

$\Rightarrow(a,b)\cdot[(c,d)+(e,f)]=(a,b)\cdot(c,d)+(a,b)\cdot(e,f)$

$\Rightarrow(a,b)\cdot(c+e,d+f)=ac+bd+ae+bf$

$\Rightarrow a\cdot(c+e)+b\cdot(d+f)=ac+bd+ae+bf$

$\Rightarrow a\cdot c+a\cdot e+b\cdot d+bf=ac+bd+ae+bf$

her zaman doğru olduğu için totolojidir.

B) $A\cdot B=B\cdot A$ eşitliği totolojidir.

$\Rightarrow(a,b)\cdot(c,d)=(c,d)\cdot(a,b)$

$\Rightarrow a\cdot c+b\cdot d=c\cdot a+d\cdot b$

$\Rightarrow a\cdot c+b\cdot d=a\cdot c+b\cdot d$

C) $A+B=B+A$ eşitliği totolojidir.

$\Rightarrow(a,b)+(c,d)=(c,d)+(a,b)$

$\Rightarrow(a+c,b+d)=(c+a,d+b)$

$\Rightarrow(a+c,b+d)=(a+c,b+d)$

D) $B=C\Rightarrow A\cdot B=A\cdot C$

$B=C=(c,d)$ ise $A\cdot(c,d)=A\cdot(c,d)$

$(a,b)\cdot(c,d)=(a,b)(c,d)$

$ac+bd=ac+bd$

ifadesi her zaman doğru olduğu için totolojidir.

E) $A\cdot B=A\cdot C\Rightarrow B=C$

$(a,b)\cdot(c,d)=(a,b)\cdot(e,f)$

$a\cdot c+b\cdot d=a\cdot e+b\cdot f$ eşitliği;

$B=C$

$(c,d)=(e,f)$

$\left.\begin{matrix}c=e\\d=f\end{matrix}\right\}\Rightarrow$ ifadesini gerektirmez. Totoloji değildir.

Yanıt E

7. $\vec{A} = [2, -4]$, $\vec{B} = [8, -6]$ ve

$x . \vec{A} + y . \vec{B} = [-4, -2]$ ise

$x . (2, -4) + y . (8, -6) = (-4, -2)$

$(2x, -4x) + (8y, -6y) = (-4, -2)$

$(2x + 8y, -4x - 6y) = (-4, -2)$

$$\left.\begin{array}{l} 2/\ 2x + 8y = -4 \\ -4x - 6y = -2 \end{array}\right\} \Rightarrow \begin{array}{l} 4x + 16y = -8 \\ -4x - 6y = -2 \\ \hline + \quad 10y = -10 \\ \quad y = -1 \end{array}$$

$y = -1$ için

$2x + 8 . (-1) = -4$

$2x = 4$

$x = 2$ olur.

$(x, y) = (2, -1)$ olur.

Yanıt C

8. $\vec{u} = \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}$ ve $\vec{v} = \begin{pmatrix} \alpha \\ 3 \end{pmatrix}$ vektörleri birbirine dik olduğuna göre,

$\vec{u} . \vec{v} = 0$

$\Rightarrow \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix} . \begin{pmatrix} \alpha \\ 3 \end{pmatrix} = 0$

$\Rightarrow (3, -1) . (\alpha, 3) = 0$

$\Rightarrow 3\alpha - 3 = 0$

$\Rightarrow \alpha = 1$ olur.

Yanıt D

9. $\left.\begin{array}{l} ax + by = c \\ mx + ny = k \end{array}\right\} \Rightarrow x\begin{bmatrix} a \\ m \end{bmatrix} + y\begin{bmatrix} b \\ n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c \\ k \end{bmatrix}$ dir.

O hâlde,

$\left.\begin{array}{l} 3x - 2y = 5 \\ 4x + 6y = 13 \end{array}\right\} \Rightarrow x\begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix} + y\begin{bmatrix} -2 \\ 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 13 \end{bmatrix}$

Yanıt D

10. $4x - 3y + 2 = 0 \Rightarrow 3y = 4x + 2 \Rightarrow y = \frac{4}{3}x + \frac{2}{3}$ doğrusunun eğimi $m_1 = \frac{4}{3}$ ve bu doğruya paralel olan bir vektör $\vec{A} = (3, 4)$ olsun.

$2\sqrt{2}x - y + 1 = 0 \Rightarrow y = 2\sqrt{2}x + 1$ doğrusunun eğimi $m_2 = 2\sqrt{2}$ ve bu doğruya paralel olan bir vektör $\vec{B} = (1, 2\sqrt{2})$ olsun.

İki doğru arasındaki açı ile bu doğrulara paralel olan iki vektör arasındaki açı aynıdır.

$\vec{A} . \vec{B} = |\vec{A}| . |\vec{B}| . \cos\theta$

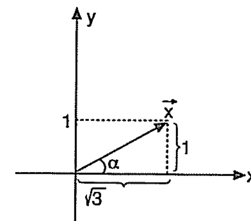
$\Rightarrow (3,4).(1,2\sqrt{2}) = \sqrt{3^2+4^2}.\sqrt{1^2+(2\sqrt{2})^2}.\cos\theta$

$\Rightarrow 3 + 8\sqrt{2} = 5.3.\cos\theta$

$\Rightarrow \cos\theta = \frac{3+8\sqrt{2}}{15}$ olur.

Yanıt C

11. $\vec{x} = \sqrt{3}.\vec{i} + \vec{j} = (\sqrt{3}, 1)$



$\tan\alpha = \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow \alpha = 30°$ dir.

Yanıt E

12. $x = 2\vec{i} + 3\vec{j} = (2, 3)$ ve

$y = 6\vec{i} + a\vec{j} = (6, a)$ vektörleri birbirine dik olduğuna göre, skaler çarpımları sıfır olmalıdır.

$(2, 3) . (6, a) = 0$

$2 . 6 + 3 . a = 0$

$3a = -12$

$a = -4$ olur.

Yanıt C

13. $\begin{bmatrix} 6 \\ -2 \end{bmatrix} = (6, -2)$ ve $\begin{bmatrix} 3 \\ x \end{bmatrix} = (3, x)$ vektörlerinin birbirine dik olması için skaler çarpımlarının sıfır olması gerekir.

$(6, -2) . (3, x) = 0$

$6 . 3 - 2 . x = 0$

$x = 9$ olur.

Yanıt A

14. $3x + 2y - 1 = 0 \Rightarrow 2y = -3x + 1$

$\Rightarrow y = \frac{-3}{2}x + \frac{1}{2}$ doğrusunun eğimi $m = \frac{-3}{2}$ dir.

Doğrultman vektörünün eğimi de aynı olmalıdır. Seçenekler incelendiğinde (D) seçeneğindeki vektörün eğiminin $-\frac{3}{2}$ olduğu görülür.

A) $2\vec{i} + 3\vec{j} = (2, 3) \Rightarrow$ eğim $= \frac{3}{2}$

B) $3\vec{i} + 2\vec{j} = (3, 2) \Rightarrow$ eğim $= \frac{2}{3}$

C) $-3\vec{i} + 2\vec{j} = (-3, 2) \Rightarrow$ eğim $= \frac{-2}{3}$

D) $-2\vec{i} + 3\vec{j} = (-2, 3) \Rightarrow$ eğim $= \frac{-3}{2}$

E) $3\vec{i} - 2\vec{j} = (3, -2) \Rightarrow$ eğim $= \frac{-2}{3}$

Yanıt D

15. $\vec{v} = 3\vec{i} - 4\vec{j} = 3 . (1, 0) - 4 . (0, 1)$

$= (3, 0) - (0, 4) = (3, -4)$ tür.

$|\vec{v}| = \sqrt{(3)^2 + (-4)^2} = 5$ br dir.

Yanıt A

16. $\vec{x} = \vec{i} = 1 . \vec{i} + 0 . \vec{j} = (1, 0)$

$\vec{y} = -4\vec{i} + 5\vec{j} = -4(1, 0) + 5(0, 1) = (-4, 0) + (0, 5)$

$= (-4, 5)$ ve

$\vec{x} . \vec{y} = (1, 0) . (-4, 5) = 1 . (-4) + 0 . 5 = -4$ tür.

Yanıt D

C. Uzayda Doğru ve Düzlem Denklemleri

LYS SORUSU

1. P(0, 2, 3) ve Q(2, 7, 5) noktalarından geçen doğru $-x + y + 2z + a = 0$ düzlemini A(b, −3, c) noktasında kestiğine göre, a + b + c toplamı kaçtır?

A) −3 B) −2 C) −1 D) 1 E) 2

(2012-LYS1)

2. Uzayda $\frac{x}{p} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{4}$ doğrusu

$3x + (p + 1) y + 2z - 5 = 0$

düzlemine paralel olduğuna göre, p kaçtır?

A) 1 B) 0 C) −1 D) −2 E) −3

(2010-LYS1)

ÖYS SORULARI

1. Denklemleri

$2x + 2y - z + 12 = 0$ ve $4x + 4y - 2z - 10 = 0$ olan iki düzlem arasındaki uzaklık kaç birimdir?

A) $\frac{17}{3}$ B) $\frac{16}{3}$ C) $\frac{14}{3}$ D) $\frac{12}{3}$ E) $\frac{11}{3}$

(1996-ÖYS)

2. A(1, 0, −1) noktasından geçen ve $\vec{N} = (-1, -2, 1)$ vektörüne dik olan düzlemin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x + 2y - z - 2 = 0$ B) $x - 2y + 2z = 0$

C) $x + y + z - 1 = 0$ D) $2x - y + z = 0$

E) $x - y - z - 1 = 0$

(1994-ÖYS)

3. **Denklemleri**

$d_1: \frac{x+1}{-2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-4}{-1}$ $\quad d_2: \frac{x}{a} = \frac{y}{2} = \frac{z}{-4}$

olan doğruların birbirine dik durumlu olması için a kaç olmalıdır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

(1994-ÖYS)

CEVAPLAR

LYS

1. B 2. D

ÖYS

1. A 2. A 3. E

C. Uzayda Doğru ve Düzlem Denklemleri

LYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1. P(0, 2, 3) ve Q(2, 7, 5) noktalarından geçen doğrunun denklemi; doğrultman vektörü

$\overrightarrow{PQ} = Q - P = (2, 7, 5) - (0, 2, 3)$

$= (2, 5, 2)$

ve P(0, 2, 3) noktası alınarak

$\frac{x-0}{2} = \frac{y-2}{5} = \frac{z-3}{2}$ elde edilir.

A(b, –3, c) noktası doğrunun da bir noktası olduğu için denklemini sağlar.

x = b, y = –3 ve z = c için

$\frac{b}{2} = \frac{-3-2}{5} = \frac{c-3}{2}$

$\Rightarrow \frac{b}{2} = -1 = \frac{c-3}{2}$

$\Rightarrow b = -2$ ve $c = 1$ bulunur.

A(–2, –3, 1) noktası düzlem deklemini de sağlayacağı için

$-x + y + 2z + a = 0$

$\Rightarrow -(-2) - 3 + 2.1 + a = 0$

$\Rightarrow a = -1$ bulunur.

O halde,

$a + b + c = -1 + (-2) + 1$

$= -2$ olur.

Yanıt B

2. $\frac{x}{p} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{4}$ doğrusunun doğrultman vektörü $\vec{v} = (p, 2, 4)$ ve $3x+(p+1)y+2z - 5 = 0$ düzleminin normal vektörü $\vec{N} = (3, p + 1, 2)$ dir. Doğru ile düzlem birbirine paralel ise doğrultman vektörü ile normal vektörü diktir.

$\vec{v} \perp \vec{N} \Rightarrow \vec{v} . \vec{N} = 0$

$(p, 2, 4) . (3, p+1, 2) = 0$

$3p + 2(p+1) + 4.2 = 0$

$3p + 2p + 2 + 8 = 0$

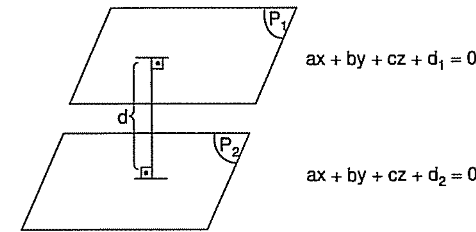
$5p = -10$

$p = -2$ olur.

Yanıt D

ÖYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



Uzayda birbirine paralel P_1 ve P_2 düzlemleri arasındaki uzaklık

$d = \frac{|d_1 - d_2|}{\sqrt{a^2+b^2+c^2}}$ bağıntısı ile bulunur.

$2x + 2y - z + 12 = 0 \Rightarrow 2x + 2y - z + 12 = 0$

$4x + 4y - 2z - 10 = 0 \Rightarrow 2x + 2y - z - 5 = 0$

düzlem denklemlerinde $d_1 = 12$, $d_2 = -5$

ve a = 2, b = 2, c = –1 dir.

$d = \frac{|12-(-5)|}{\sqrt{2^2+2^2+1^2}} = \frac{17}{\sqrt{9}} = \frac{17}{3}$ br dir.

Yanıt A

2. **I. yol**

$A(x_1, y_1, z_1)$ noktasından geçen ve $\vec{N} = (a, b, c)$ vektörüne dik olan düzlemin denklemi

$a . (x - x_1) + b . (y - y_1) + c . (z - z_1) = 0$ olur.

O hâlde,

A(1, 0, –1) noktasından geçen ve

$\vec{N} = (-1, -2, 1)$ vektörüne dik olan düzlemin denklemi

$-1 . (x - 1) - 2 . (y - 0) + 1 . (z - (-1)) = 0$

$\Rightarrow -x + 1 - 2y + z + 1 = 0$

$\Rightarrow -x - 2y + z + 2 = 0$

$\Rightarrow x + 2y - z - 2 = 0$ olur.

II. yol

$\vec{N} = (-1, -2, 1)$ ise düzlem denklemi,

$-1.x - 2.y + 1.z + d = 0$ olur.

A(1, 0, –1) noktası düzlem denklemini sağlayacağı için

$-1.1 - 2.0 + 1.(-1) + d = 0$

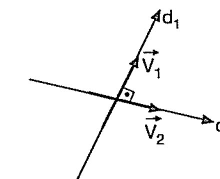
d = 2 bulunur.

$-x - 2y + z + 2 = 0$ ya da

$x + 2y - z - 2 = 0$ düzlemi elde edilir.

Yanıt A

3.



Uzayda iki doğru birbirine dik ise, doğrultman vektörleri de birbirine dik olur.

$d_1: \frac{x+1}{-2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-4}{-1} \Rightarrow \vec{V_1} = (-2, 3, -1)$

$d_2: \frac{x}{a} = \frac{y}{2} = \frac{z}{-4} \Rightarrow \vec{V_2} = (a, 2, -4)$

$d_1 \perp d_2$ ise $\vec{V_1} \perp \vec{V_2}$ ve $\vec{V_1} . \vec{V_2} = 0$ olur.

$(-2, 3, -1) . (a, 2, -4) = 0$

$\Rightarrow -2a + 3 . 2 - 1 . (-4) = 0$

$\Rightarrow -2a = -10 \Rightarrow a = 5$ olur.

Yanıt E

BÖLÜM 4

KONİKLER

A. Parabol
B. Elips
C. Hiperbol
D. Karışık Konikler

		YILLAR				
		2010	2011	2012		
YGS	Konikler					

		YILLAR				
		2010	2011	2012		
LYS	Konikler	2	2			

		YILLAR																													
		1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	1999*	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ÖSS	Konikler																														1

Not: (*) İşaretli sütundaki sorular 1999 yılında ÖSYM'ce iptal edilen ÖSS'nin soru dağılımıdır.

		YILLAR																	
		1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
ÖYS	Konikler		1		1		1									4	2		

		YILLAR														
		1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
ÜSS	Konikler	2	2	2	3	4	1	4	1	4				1	1	

A. Parabol

LYS SORUSU

1. **$y^2 = -4x$ parabolünün $x = 2$ doğrusuna göre simetriğinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $y^2 = 4x$ B) $y^2 = -4(x-2)$
C) $y^2 = -4(x+4)$ D) $y^2 = 2(x-4)$
E) $y^2 = 4(x-4)$

(2010-LYS1)

ÖYS SORULARI

1. **$y = x^2 - 4x$ ve $y = 3x^2 + x$ parabolünün kesim noktalarından ve (1, 0) noktasından geçen türdeş (aynı türden) parabolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $13x^2 - 13x - 7y = 0$
B) $13x^2 - 7x - 3y = 0$
C) $7x^2 - 6x - y = 0$
D) $7x^2 - 7x - 13 = 0$
E) $6x^2 - 7x - y = 0$

(1995-ÖYS)

2. **$y = -x^2$ eğrisi üzerinde, P(–3, 0) noktasına <u>en yakın</u> olan noktanın apsisi kaçtır?**

A) 4 B) 3 C) 2 D) –1 E) –2

(1995-ÖYS)

ÜSS SORULARI

1. **$y^2 = 6x$ parabolünün $y = x + 5$ doğrusuna en yakın noktasının ordinatı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 6 B) 3 C) 1 D) 0 E) –6

(1979-ÜSS)

2. **$px^2 + 2xy + y^2 - x + y = 0$ koniğinin bir parabol göstermesi için p'nin değeri ne olmalıdır?**

A) –1 B) 0 C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

(1978-ÜSS)

3. **Odağı F(2, 0) ve doğrultmanı $x + 2 = 0$ olan parabolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $y^2 = 2x$ B) $y^2 = 4x$ C) $y^2 = 8x$
D) $x = 4y^2$ E) $x = 8y^2$

(1974-ÜSS)

4. **$y = 3x^2 - 6x + 1$ parabolünün odak noktası aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $1; -\frac{21}{12}$ B) $1; -\frac{23}{12}$ C) $1; \frac{23}{12}$
D) $1; -\frac{25}{12}$ E) $1; \frac{29}{12}$

(1972-ÜSS)

5. **$y^2 = 8x$ parabolünde $y = 2x - 4$ denklemi ile verilen kirişin orta noktası aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (–3 ; 1) B) (2 ; 3) C) (3 ; 2)
D) (2 ; – 3) E) (3 ; – 2)

(1972-ÜSS)

6. $y^2 = 6x$ **parabolünün odağının apsisi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 6 B) $\frac{3}{2}$ C) 3 D) $\frac{3}{4}$ E) −3

(1970-ÜSS)

7. $y^2 = 8x$ **parabolünün doğrultmanının denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x = 0$ B) $y = 2x$ C) $x + 2 = 0$ D) $x - 2 = 0$ E) $x = 8$

(1970-ÜSS)

8. $y = \frac{1}{4}x^2 - 2x + 2$ **parabolünün odağı aşağıdaki noktalardan hangisidir?**

A) (4, 3) B) (4, −1) C) (4, 4) D) $\left(\frac{1}{4}, 2\right)$ E) $\left(\frac{1}{4}, 3\right)$

(1967-ÜSS)

9. $x - y + 2 = 0$ **doğrusu** $y^2 = 2px$ **parabolüne teğet ise p nin değeri ne olmalıdır?**

A) −4 B) −2 C) 2 D) 3 E) 4

(1966-ÜSS)

CEVAPLAR

LYS

1. E

ÖYS

1. A 2. D

ÜSS

1. B 2. C 3. C 4. B 5. C 6. B
7. C 8. B 9. E

A. Parabol

LYS SORUSUNUN ÇÖZÜMÜ

1. Herhangi bir doğru ya da eğrinin $x = k$ doğrusuna göre simetrisi alınırken, denkleminde x yerine $(2.k - x)$ yazılır.

$y^2 = -4x$ in $x = 2$ doğrusuna göre simetriğini bulmak için x yerine

$2 . 2 - x = 4 - x$ yazılır.

$y^2 = -4.(4 - x)$

$y^2 = 4.(x-4)$ elde edilir.

Yanıt E

ÖYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1. $y = x^2 - 4x$ ve $y = 3x^2 + x$ parabollerinin kesim noktalarından ve (1, 0) noktasından geçen parabolü bulmak için doğru demeti ya da çember demeti bilgisini kullanarak "parabol demeti" oluşturulabilir.

$y = x^2 - 4x \Rightarrow y - x^2 + 4x = 0$ (I. parabol)

$y = 3x^2 + x \Rightarrow y - 3x^2 - x = 0$ (II. parabol)

Parabol demetinin denklemi;

(I. parabol) + k.(II. parabol) = 0, $k \in R$

$y - x^2 + 4x + k.(y - 3x^2 - x) = 0$

(1, 0) noktasını kullanarak $x = 1$ ve $y = 0$ yazılırsa

$0 - 1 + 4 + k.(0 - 3 - 1) = 0$

$3 - 4k = 0$

$k = \frac{3}{4}$ bulunur.

Parabol demetinde $k = \frac{3}{4}$ yazılırsa

$y - x^2 + 4x + \frac{3}{4}(y - 3x^2 - x) = 0$

$y - x^2 + 4x + \frac{3}{4}y - \frac{9}{4}x^2 - \frac{3}{4}x = 0$

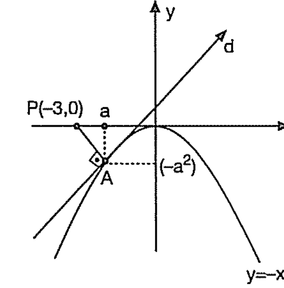
$4y - 4x^2 + 16x + 3y - 9x^2 - 3x = 0$

$-13x^2 + 13x + 7y = 0$

$13x^2 - 13x - 7y = 0$ denklemi elde edilir.

Yanıt A

2.



P(−3, 0) noktasına en yakın nokta $A(a, -a^2)$ olsun.

A nın apsisi olan a sayısı istenmektedir.

Türev yardımıyla d doğrusunun eğimi hesaplanırsa,

$y' = -2x \Rightarrow m = -2a$ bulunur.

A ve P noktalarından geçen doğru ile d doğrusu birbirine dik olduğu için eğimleri çarpımı −1 olur.

$m_{AP}.m = -1$

$\Rightarrow \frac{-a^2 - 0}{a - (-3)}.(-2a) = -1$

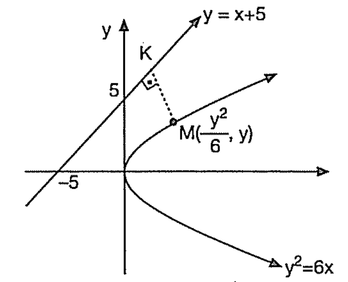
$\Rightarrow 2a^3 = -a - 3$

$\Rightarrow 2a^3 + a + 3 = 0 \Rightarrow a = -1$ bulunur.

Yanıt D

ÜSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



Parabol ile doğrunun en yakın noktaları M ve K ise |KM| en kısa olur.

$x = \frac{y^2}{6}$ ise $M\left(\frac{y^2}{6}, y\right)$ dir.

$|KM| = \frac{|x - y + 5|}{\sqrt{1^2 + 1^2}} = \frac{|x - y + 5|}{\sqrt{2}} = \frac{\frac{y^2}{6} - y + 5}{\sqrt{2}}$

$= \frac{y^2 - 6y + 30}{6\sqrt{2}}$

ifadesinin en küçük değerini bulmak için 1. türevinin kökü bulunur.

$\left(\frac{y^2 - 6y + 30}{6\sqrt{2}}\right)' = \frac{2y - 6}{6\sqrt{2}} = 0$

$\Rightarrow 2y - 6 = 0$

$\Rightarrow y = 3$ bulunur.

Yanıt B

2. $Ax^2 + Bxy + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$ konik denkleminde

$B^2 - 4AC = 0$ ise konik bir paraboldür. O hâlde,

$px^2 + 2xy + y^2 - x + y = 0$ için

$B^2 - 4AC = 0$

$\Rightarrow 2^2 - 4.p.1 = 0$

$\Rightarrow 4 = 4p$

$\Rightarrow p = 1$ bulunur.

Yanıt C

3. Parabolde odak $F\left(\frac{p}{2}, 0\right)$ dır.

F(2, 0) verildiğine göre,

$\frac{p}{2} = 2 \Rightarrow p = 4$ ve

$2p = 2.4 = 8$ olur.

Parabolün denklemi ise,

$y^2 = 2px \Rightarrow y^2 = 8x$ olur.

Yanıt C

4. $y = 3x^2 - 6x + 1$

$a = 3,\ b = -6,\ c = 1$

parabolünün odak noktası

$F\left(\frac{-b}{2a}, \frac{4ac - b^2 + 1}{4a}\right)$

$= F\left(-\frac{-6}{2.3}, \frac{4.3.1 - (-6)^2 + 1}{4.3}\right)$

$= F\left(1, \frac{-23}{12}\right)$ dır.

Yanıt B

5. <u>1. yol</u>

Verilen seçeneklerden

$y = 2x - 4$ doğrusunu sağlayan tek noktanın (3,2) noktası olduğu anlaşılır.

<u>2. yol</u>

$y_o = \frac{p}{m} \Rightarrow y_o = \frac{4}{2} \Rightarrow y_o = 2$

$2 = 2x_o - 4 \Rightarrow x_o = 3$

(3, 2) noktası olur.

Yanıt C

6. $y^2 = 6x$ parabolünün odağı,

$2p = 6 \Rightarrow p = 3$ ve

$F\left(\frac{p}{2}, 0\right) = F\left(\frac{3}{2}, 0\right)$ olur.

Odağın apsisi $x = \frac{3}{2}$ dir.

Yanıt B

7. $y^2 = 2px$ parabolünün doğrultman denklemi

$x = -\frac{p}{2}$ dir.

$y^2 = 2px = 8x$

$2p = 8$

$p = 4$ ve

$x = -\frac{4}{2}$

$x = -2$

$x + 2 = 0$ doğrusu elde edilir.

Yanıt C

8. $y = ax^2 + bx + c$ parabolünün odak noktası

$F\left(-\frac{b}{2a}, f\left(-\frac{b}{2a}\right) \mp \frac{1}{4a}\right)$

$y = \frac{1}{4}x^2 - 2x + 2$ parabolünde

$-\frac{b}{2a} = 4$ ve $f(4) = -2$ dir.

O hâlde odak,

$F\left(4, f(4) + \frac{1}{4.\frac{1}{4}}\right) = F(4, -2 + 1)$

$= F(4, 1)$ dir.

Yanıt B

9. Teğetlik şartı

$p - 2mn = 0$ dır.

$m = 1,\ n = 2$ olduğu için

$p - 2 . 1 . 2 = 0$

$p = 4$ bulunur.

Yanıt E

B. Elips

LYS SORUSU

1. $4x^2 + y^2 - 8kx + 4my + 36 = 0$

denklemi, aşağıda verilen k ve m değerlerinden hangisi için <u>elips</u> belirtir?

A) $k = 0,\ m = 2$ B) $k = 2,\ m = 3$

C) $k = -1,\ m = 1$ D) $k = -2,\ m = 0$

E) $k = -2,\ m = 1$

(2011-LYS1)

ÖYS SORULARI

1. Büyük eksen köşeleri A(5, 0), A'(–5, 0) olan ve $D\left(-4, \frac{12}{5}\right)$ **noktasından geçen merkezil (standart) elipsin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{x^2}{25} + y^2 = 1$ B) $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{18} = 1$

C) $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ D) $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{25} = 1$

E) $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{12} = 1$

(1996-ÖYS)

2. $y = mx + 5$ doğrusu $9x^2 + 25y^2 - 225 = 0$ **elipsine teğet olduğuna göre, m aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{4}{5}$ D) 1 E) 2

(1995-ÖYS)

3. $4x^2 + 9y^2 = 144$ **elipsinin** $\frac{x}{8} + \frac{y}{16} = 1$ **doğrusuna en yakın noktasının apsisi kaçtır?**

A) $\frac{\sqrt{10}}{2}$ B) $\frac{16}{9}$ C) $\frac{9\sqrt{10}}{5}$

D) $\frac{9}{4}$ E) $\frac{9}{2}$

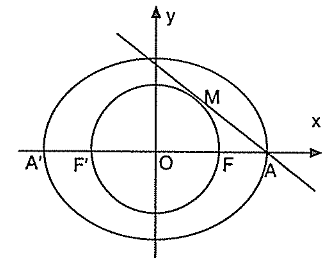
(1986-ÖYS)

4. $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ elipsinde $\frac{c}{a} = \frac{3}{5}$ ve $a - b = 1$ olduğuna göre, **b kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

(1984-ÖYS)

5.



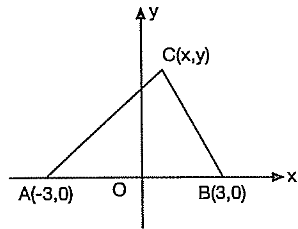
Şekildeki elipsin denklemi $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ ve odakları F', F dir.

F'F çaplı çemberin M noktasındaki teğeti elipsin A köşesinden geçtiğine göre, M noktasının apsisi nedir?

A) $\frac{11}{7}$ B) $\frac{9}{5}$ C) $\frac{7}{4}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{3}{2}$

(1982-ÖYS)

6.



Şekilde verilen ABC üçgeninin [AC] ve [BC] kenarlarının eğimleri çarpımı $\frac{-4}{9}$ olduğuna göre, C köşesinin koordinatları aşağıdaki denklemlerden hangisini sağlar?

A) $\frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{6}=1$ B) $\frac{x^2}{8}-\frac{y^2}{18}=1$

C) $\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{8}=1$ D) $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{4}=1$

E) $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{16}=1$

(2009-ÖSS Mat2)

ÜSS SORULARI

1. $y=-\frac{3}{5}x$ doğrusu, $16x^2+36y^2=625$ elipsinin bir köşegenidir.
Eşlenik köşegenin denklemi nedir?

A) $y=\frac{3}{5}x$ B) $y=\frac{5}{3}x$ C) $y=-\frac{20}{27}x$

D) $y=\frac{27}{20}x$ E) $y=\frac{20}{27}x$

(1974-ÜSS)

2. **$4x^2+25y^2=100$ elipsinin büyük eksen uzunluğu şunlardan hangisidir?**

A) 4 B) 8 C) 6 D) 12 E) 10

(1973-ÜSS)

3. Eksenleri koordinat eksenleri olan bir elipste, odağın bir teğet üzerindeki izdüşümü H (4 ; 3) noktasıdır.
Bu elipsin büyük eksen uzunluğu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

(1972-ÜSS)

4. **$4x^2+9y^2=36$ elipsinin doğrultman doğrularının denklemleri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x=\pm\frac{9}{\sqrt{5}}$ B) $x=\pm\frac{4}{\sqrt{5}}$ C) $x=\pm\frac{3}{\sqrt{5}}$

D) $x=\frac{4}{3}$ E) $x=\frac{3}{4}$

(1971-ÜSS)

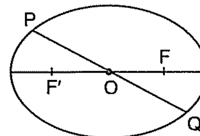
5. **Sabit bir noktaya ve sabit bir doğruya olan uzaklıklarının oranı λ = 3/5 ile ifade edilen noktaların geometrik yeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Çember B) Elips C) Hiperbol

D) Doğru E) Parabol

(1970-ÜSS)

6. **Yandaki şekilde** "Bir elips ile PQ ye paralel kirişlerin orta noktaları" **cümlesi göz önüne alınırsa aşağıdaki önermelerden hangisi doğrudur?**



A) PQ ye dik bir çaptır.

B) P odağından geçen bir kiriştir.

C) P deki teğete paralel bir çaptır.

D) P deki teğete paralel bir kiriştir.

E) Böyle bir cümle düşünülemez.

(1970-ÜSS)

7. $9x^2+25y^2=225$ **elipsinin odakları arasındaki uzaklık aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 8 birim B) 9 birim C) 10 birim

D) 12 birim E) 15 birim

(1969-ÜSS)

8. $9x^2+49y^2=441$ **elipsinin dış merkezliği aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{40}{49}$ B) $\frac{7}{\sqrt{10}}$ C) $\frac{2\sqrt{10}}{7}$

D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{\sqrt{40}}{6}$

(1969-ÜSS)

9. $16x^2+36y^2=625$ **elipsinin parametresi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{50}{18}$ B) $\frac{50}{9}$ C) $\frac{25}{9}$ D) $\frac{25}{18}$ E) $\frac{9}{50}$

(1968-ÜSS)

10. $x^2+4y^2=4$ **elipsi ile bu elipsin asal dairesinin alan farkı nedir?**

A) π B) 1,5π C) 2π D) 2,5π E) 3π

(1967-ÜSS)

11. $4x^2+9y^2=36$ **elipsinin odaklarının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $(0,\pm\sqrt{5})$ B) $(0;\pm\sqrt{10})$

C) $(\pm\sqrt{10};0)$ D) $(\pm\sqrt{5};0)$

E) $(\pm\sqrt{5};\sqrt{5})$

(1966-ÜSS)

CEVAPLAR

LYS

1.B

ÖYS

1.C	2. C	3. C	4. B	5. B	6. D

ÜSS

1. E	2. E	3. E	4. A	5. B	6. C
7. A	8. C	9. B	10. C	11. D	

B. Elips

LYS SORUSUNUN ÇÖZÜMÜ

1. $4x^2+y^2-8kx+4my+36=0$

denklemini seçeneklerden yola çıkarak tam kareye tamamlamaya çalışalım.

A) $k=0$, $m=2$ → $4x^2+y^2+8y+36=0$; $(2x)^2+(y+4)^2=-20$

denklemi bir elips belirtmez.

B) $k=2$, $m=3$ → $4x^2+y^2-16x+12y+36=0$; $(2x-4)^2+(y+6)^2=16$

denklemi bir elips belirtir.

C) $k=-1$, $m=1$ → $4x^2+y^2+8x+4y+36=0$; $(2x+2)^2+(y+2)^2=-28$

denklemi bir elips belirtmez.

D) $k=-2$, $m=0$ → $4x^2+y^2+16x+36=0$; $(2x+4)^2+y^2=-20$

denklemi bir elips belirtmez.

E) $k=-2$, $m=1$ → $4x^2+y^2+16x+4y+36=0$; $(2x+4)^2+(y+2)^2=-16$

denklemi bir elips belirtmez.

Yanıt B

ÖYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1. Elipsin denklemi $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{b^2}=1$ dir.

$\left(-4,\frac{12}{5}\right)$ noktası denklemi sağlar.

$\frac{16}{25}+\frac{144}{25}\cdot\frac{1}{b^2}=1 \Rightarrow b^2=16$ ve

elipsin denklemi $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$ bulunur.

Yanıt C

2. $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ elipsi ile $y = mx+n$ doğrusunun değme şartı $a^2m^2 + b^2 = n^2$ dir.

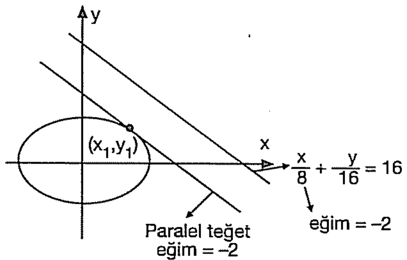
$a^2 = 25,\ b^2 = 9,\ n = 5$ olup

$25m^2+9=25 \Rightarrow m^2=\frac{16}{25}$

$\Rightarrow m=\mp\frac{4}{5}$ bulunur.

Yanıt C

3. Elipsin doğruya en yakın noktası, paralel teğetinin değme noktasıdır.



$4x^2 + 9y^2 = 144$

$4xx_1 + 9yy_1 = 144$

Eğim $\frac{-4x_1}{9y_1}=-2 \Rightarrow 2x_1=9y_1 \ldots\ldots\ldots (1)$

ve $4x_1^2+9y_1^2=144 \ldots\ldots\ldots (2)$

(1) ve (2) ortak çözülerek,

$4x_1^2+9.\frac{4.x_1^2}{81}=144$

$\Rightarrow 40x_1^2=9.144 \Rightarrow x_1=\frac{9\sqrt{10}}{5}$ bulunur.

Yanıt C

4. $c^2 = a^2 - b^2,\ \frac{c}{a}=\frac{3}{5},\ a - b = 1$ denklemlerini ortak çözelim.

$\left.\begin{array}{l} c=\frac{3}{5}a \\ b=a-1 \end{array}\right\} \left(\frac{3}{5}a\right)^2=a^2-(a-1)^2$

$\Rightarrow \frac{9}{25}a^2=2a-1$

$\Rightarrow 9a^2 - 50a + 25 = 0$

$\Rightarrow 9a^2 - 45a - 5a + 25 = 0$

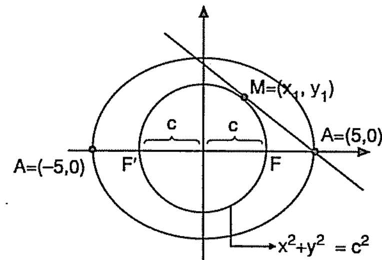
$\Rightarrow 9a(a - 5) - 5(a - 5) = 0$

$(9a - 5)(a - 5) = 0$ ise $a = 5/9$ veya $a = 5$ tir.

$a = 5$ için $b = 5 - 1 = 4$ olur.

Yanıt B

5.



$\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1 \Rightarrow a^2=25 \quad b^2=16$

$c^2=a^2-b^2=9$

Çemberin denklemi $x^2 + y^2 = 9$

Çember üzerindeki (x_1, y_1) noktasından çizilen teğet denklemi $xx_1 + yy_1 = 9$ olup (5,0) noktası bu teğet denklemini sağlar. O hâlde,

$5x_1=9 \Rightarrow x_1=\frac{9}{5}$ olur.

Yanıt B

6. Eğimler hesaplanırsa

$m_{AC}=\frac{y-0}{x-(-3)}=\frac{y}{x+3}$ ve

$m_{BC}=\frac{y-0}{x-3}=\frac{y}{x-3}$ bulunur.

Eğimler çarpımı $\frac{-4}{9}$ olduğu için

$\frac{y}{x+3}.\frac{y}{x-3}=\frac{-4}{9}$ bulunur.

$\Rightarrow \frac{y^2}{x^2-9}=\frac{-4}{9}$

$\Rightarrow 9y^2 = -4x^2 + 36$

$\Rightarrow 9y^2 + 4x^2 = 36$

$\Rightarrow \frac{9y^2}{36}+\frac{4x^2}{36}=\frac{36}{36}$

$\Rightarrow \frac{y^2}{4}+\frac{x^2}{9}=1$ elipsi elde edilir.

Yanıt D

ÜSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1. Not:

$y = mx$ köşegeninin eşleniği $y=-\frac{b^2}{a^2m}x$ tir.

$16x^2+36y^2=625 \Rightarrow \frac{x^2}{\frac{625}{16}}+\frac{y^2}{\frac{625}{36}}=1$

$a^2=\frac{625}{16},\ b^2=\frac{625}{36}$

$y=-\frac{3}{5}x$ köflegeninin efllenik köflegeninin denklemi,

$y=-\frac{b^2}{a^2.m}x \Rightarrow y=-\frac{\frac{625}{16}}{\frac{625}{16}.\left(-\frac{3}{5}\right)}x$

$=\frac{625}{36}.\frac{16.5}{625.3}x=\frac{20}{27}x$

$y=\frac{20}{27}x$

Yanıt E

2. $4x^2 + 25y^2 = 100$

$\Rightarrow \frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{4}=1$ (25 → a^2, 4 → b^2)

Elipsin büyük eksen uzunluğu 2a dır.

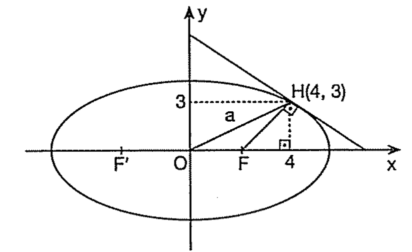
$a^2 = 25 \Rightarrow a = 5$

ve $2a = 2 . 5$

$= 10$ birim olur.

Yanıt E

3.



Elips odaklarının teğetler üzerindeki izdüşümlerinin geometrik yeri asal çemberdir. Asal çember ise O merkezli |OH| = a yarıçaplı bir çemberdir.

$|OH|^2 = 4^2 + 3^2$

$|OH| = 5$ birimdir.

Asal eksen uzunluğu,

$2 . [OH] = 2 . a$

$= 2 . 5$

$= 10$ birimdir.

Yanıt E

4. $4x^2 + 9y^2 = 36$ elipsinin doğrultman doğrularının denklemi

$x=\mp\frac{a^2}{c}$ ile bulunur.

Denklemden

$a^2 = 9,\ b^2 = 4$ olduğu için

$c^2 = a^2 - b^2$

$c^2 = 9 - 4$

$c = \sqrt{5}$ olur.

$x=\mp\frac{9}{\sqrt{5}}$ bulunur.

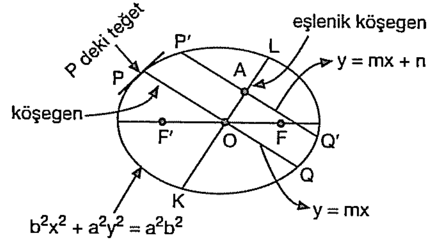
Yanıt A

5. Sabit bir noktaya olan uzaklığının sabit bir doğruya olan uzaklığına oranı sabit olan noktaların geometrik yeri bir koniktir.
Bu oran birden küçük olduğunda konik bir elips belirtir.

$\lambda = \frac{3}{5} < 1$ olduğu için geometrik yer bir elipstir.

Yanıt B

6.



[PQ] köşegenine paralel kirişlerin orta noktalarının kümesi [KL] eşlenik köşegenidir.

[PQ] köşegeninin denklemi y = mx ise

[KL] eşlenik köşegeninin denklemi

$y = -\frac{b^2}{a^2 m}x$ tir.

[PQ] ile [KL] eşlenik köşegenlerdir.

KL eşlenik köşegeni P deki teğete paralel çaptır.

Yanıt C

7. $9x^2 + 25y^2 = 225$

$\Rightarrow \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ ise $a^2 = 25$ ve $b^2 = 9$ dir.

$c^2 = a^2 - b^2 = 16$ odaklar $(-4, 0)$ ve $(4, 0)$ dır.

Odaklar arasındaki uzaklık 8 birim bulunur.

Yanıt A

8. $9x^2 + 49y^2 = 441$

$\frac{x^2}{49} + \frac{y^2}{9} = 1$ ise $a^2 = 49$ ve $b^2 = 9$ dir.

$c^2 = 49 - 9 = 40$ ve dış merkezlik, $e = \frac{c}{a}$

$e = \frac{\sqrt{40}}{7} = \frac{2\sqrt{10}}{7}$ bulunur.

Yanıt C

9. $16x^2 + 36y^2 = 625 \Rightarrow \frac{16x^2}{625} + \frac{36y^2}{625} = 1$

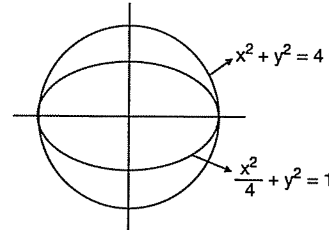
$\frac{x^2}{\left(\frac{25}{4}\right)^2} + \frac{y^2}{\left(\frac{25}{6}\right)^2} = 1$ ise $a^2 = \left(\frac{25}{4}\right)^2$ ve

$b^2 = \left(\frac{25}{6}\right)^2$ dir.

Parametre $\frac{2b^2}{a} = \frac{2 \cdot \frac{625}{36}}{\frac{25}{4}} = \frac{50}{9}$ olur.

Yanıt B

10. $x^2 + 4y^2 = 4 \Rightarrow \frac{x^2}{4} + y^2 = 1$



Asal daire $x^2 + y^2 = a^2$ dir.

$x^2 + y^2 = 4 \rightarrow$ Alan $= 2\pi r = 4\pi$

Elipsin alanı $\pi.a.b = \pi.2.1 = 2\pi$

Alanlar farkı da $4\pi - 2\pi = 2\pi$ bulunur.

Yanıt C

11. $4x^2 + 9y^2 = 36$ denklemini 36 ile bölelim.

$\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ olup $a^2 = 9$, $b^2 = 4$ ve $c^2 = a^2 - b^2$

$\Rightarrow 9 - 4 = 5$ olur. O hâlde, odaklar $(\mp\sqrt{5}, 0)$ dir.

Yanıt D

C. Hiperbol

LYS SORULARI

1. $x^2 + y^2 = 4$ çemberi ile $xy = 1$ hiperbolü kaç noktada kesişir?

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

(2011-LYS1)

2. (–10,0) ve (10,0) noktalarına uzaklıkları farkı $4\sqrt{10}$ olan noktaların geometrik yerinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2x^2 - 3y^2 = 40$ B) $2x^2 + 3y^2 = 80$

C) $2x^2 - 3y^2 = 80$ D) $3x^2 + 2y^2 = 120$

E) $3x^2 - 2y^2 = 120$

(2010-LYS1)

ÖYS SORUSU

1. $9x^2 - 25y^2 = 225$ hiperbolünün asimptotlarının ve y = 3 doğrusunun oluşturduğu üçgenin alanı kaç birim karedir?

A) 14 B) 15 C) 16 D) 18 E) 20

(ÖYS-1998)

ÜSS SORULARI

1. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9} = 1$ hiperbolünün asimptotlarıyla y = 2 doğrusunun kesim noktaları, aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(\frac{8}{9}, 2\right); \left(-\frac{8}{9}, 2\right)$ B) $\left(2, \frac{9}{8}\right); \left(2, -\frac{8}{9}\right)$

C) $\left(\frac{4}{3}, 2\right); \left(-\frac{4}{3}, 2\right)$ D) $\left(2, \frac{4}{3}\right); \left(-\frac{4}{3}, 2\right)$

E) (4, 2); (3, 2)

(1974-ÜSS)

2. $25x^2 - 9y^2 = 225$ **hiperbolünün iki asimptotu ile herhangi bir teğetinin meydana getirdiği üçgenin alanı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 225 birim kare B) 25 birim kare

C) 7,5 birim kare D) 15 birim kare

E) 9 birim kare

(1968-ÜSS)

CEVAPLAR

LYS
1. A 2. E

ÖYS
1. B

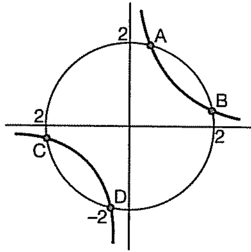
ÜSS
1. C 2. D

C. Hiperbol

LYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1. **1. yol**

$x^2 + y^2 = 4$ çemberi ile $x.y = 1$ hiperbolünün grafikleri çizildiğinde 4 tane kesişim noktası olduğu görülür.



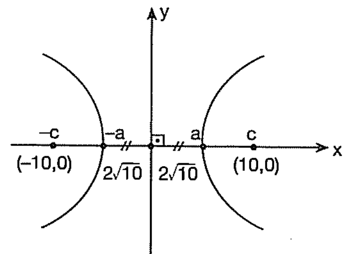
2. yol

$$\left.\begin{aligned} x^2 + y^2 &= 4 \\ x.y &= 1 \end{aligned}\right\}$$

denklemleri ortak çözülerek yukarıdaki şekilde gösterilen A, B, C, D kesişim noktalarının koordinatları elde edilir.

Yanıt A

2.



Düzlemde iki noktaya olan uzaklıkları farkı sabit olan noktaların geometrik yeri hiperbol belirtir ve denklemi

$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ dir.

$2a = 4\sqrt{10} \Rightarrow a = 2\sqrt{10}$ ve $c = 10$ olduğu için

$a^2 = c^2 - b^2$

$(2\sqrt{10})^2 = 10^2 - b^2$

$40 = 100 - b^2$

$b^2 = 60$ olur.

$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 \Rightarrow \frac{x^2}{\underset{(3)}{40}} - \frac{y^2}{\underset{(2)}{60}} = 1$

$\Rightarrow 3x^2 - 2y^2 = 120$ denklemi elde edilir.

Yanıt E

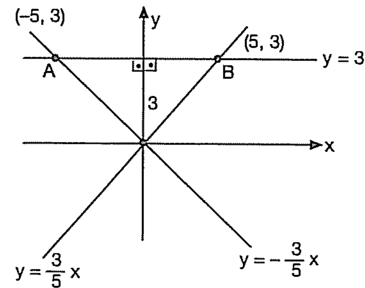
ÖYS SORUSUNUN ÇÖZÜMÜ

1. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$

Asimptotlar $y = \mp\frac{3}{5}x$

$y = 3$ ile kesim noktaları $A = (-5, 3)$

$B = (5, 3)$ tür.



$\text{Alan} = \frac{|AB|.3}{2} = \frac{10.3}{2} = 15$ bulunur.

Yanıt B

ÜSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9} = 1 \quad a^2 = 4$

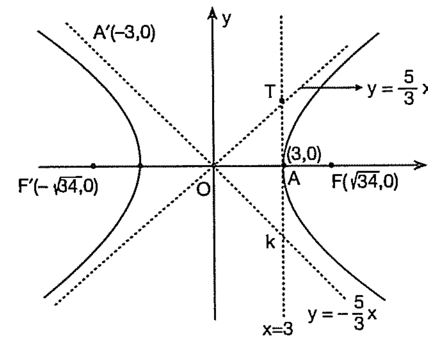
$b^2 = 9$

Asimptotlar $y = \mp\frac{3}{2}x$ olur.

$y = 2$ ve $y = \frac{3}{2}x \Rightarrow \left(\frac{4}{3}, 2\right)$

$y = 2$ ve $y = -\frac{3}{2}x \Rightarrow \left(-\frac{4}{3}, 2\right)$ dir.

Yanıt C



$x = 3$ teki teğetini alalım.

$T \rightarrow x = 3 \Rightarrow y = \frac{5}{3}.3 = 5 \quad T = (3, 5)$

$K \rightarrow x = 3 \Rightarrow y = -\frac{5}{3}.3 = -5 \quad K = (3, -5)$

OKT üçgeninin tabanı $|TK| = 10$ birim ve yüksekliği $|OA| = 3$ birim olur.

$\text{Alan} = \frac{3.10}{2} = 15$ birim karedir.

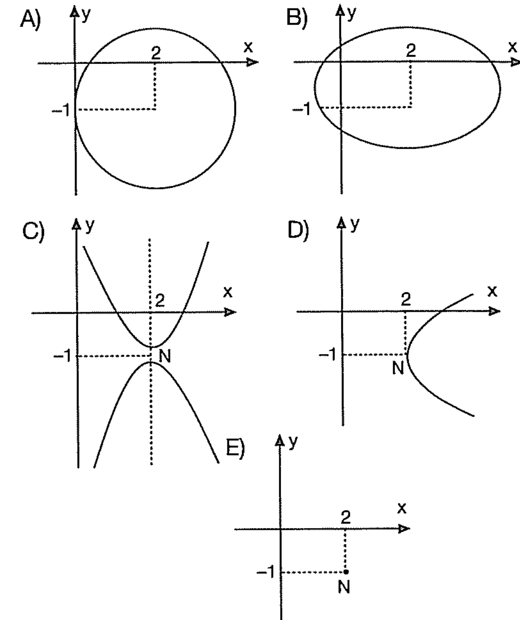
Yanıt D

D. Karışık Konikler

ÖYS SORULARI

1. $x^2 + y^2 - 4x + 2y + 5 = 0$

denkleminin grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



(1996-ÖYS)

2. $x^2 - 2xy + y^2 - x + y = 0$

şeklinde verilen ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisinin denklemidir?

A) Kesişen iki doğru
B) Paralel iki doğru
C) Bir elips
D) Bir çember
E) Bir hiperbol

(1995-ÖYS)

ÜSS SORULARI

1. $x^2 - y^2 = 0$ **aşağıdaki eğrilerden hangisinin denklemidir?**

A) Hiperbol
B) Kesişen iki doğru
C) Elips
D) Çember
E) Nokta

(1974-ÜSS)

2. $x = \frac{a}{\cos}$; $y = b\,\text{tg}$ **parametrik denklemi aşağıdaki eğrilerden hangisinin denklemidir?**

A) Doğru
B) Elips
C) Hiperbol
D) Parabol
E) Çember

(1972-ÜSS)

3. $y = \frac{ax+b}{a'x+b'}$ **fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Bir elipstir
B) Bir hiperboldür
C) Bir paraboldür
D) Bir çemberdir
E) Bir doğrudur

(1969-ÜSS)

CEVAPLAR

ÖYS

1. E 2. B

ÜSS

1. B 2. C 3. B

D. Karışık Konikler

ÖYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1. $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 0 \rightarrow (2; -1)$ noktası bulunur.

Yanıt E

2. $(x-y)^2 - (x-y) = 0$

$(x-y)(x-y-1) = 0$ $\left.\begin{array}{l} x-y=0 \\ x-y-1=0 \end{array}\right\}$ paralel iki doğru olur.

Yanıt B

ÜSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1. $(x-y)(x+y) = 0$ → $x = y$; → $x = -y$

Kesişen 2 doğru denklemi bulunur.

Yanıt B

2.

$x = \frac{a}{\cos} \Rightarrow \frac{1}{\cos} = \frac{x}{a}$

$\Rightarrow \sec \;= \frac{x}{a}$

$y = b.\tan \;\Rightarrow \tan \;= \frac{y}{b}$ olur.

$\sec^2\varphi = 1 + \tan^2\varphi$ özdeşliği kullanılarak

$\left(\frac{x}{a}\right)^2 = 1 + \left(\frac{y}{b}\right)^2$

$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$

hiperbol denklemi elde edilir.

Yanıt C

3. $y = \frac{ax+b}{a'x+b'}$ fonksiyonunun grafiği bir hiperboldür.

Yanıt B

BÖLÜM 5

GEOMETRİK YER

		YILLAR				
		2010	2011	2012		
YGS	Geometrik Yer					

		YILLAR				
		2010	2011	2012		
LYS	Geometrik Yer					

		YILLAR																													
		1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	1999*	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ÖSS	Geometrik Yer																														

Not: (*) İşaretli sütundaki sorular 1999 yılında ÖSYM'ce iptal edilen ÖSS'nin soru dağılımıdır.

		YILLAR																	
		1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
ÖYS	Geometrik Yer					1								1		1	1		1

		YILLAR														
		1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
ÜSS	Geometrik Yer			1	1					2	5		1		2	

ÖYS SORULARI

1. **Bir kenarı A(–5, –9), diğer kenarı B(5, 7) noktasından geçen bir dik açının köşesinin geometrik yerinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x^2 + y^2 = 16$

B) $x^2 + y^2 - 6x - 4 = 0$

C) $x^2 + y^2 - 4x - 4y - 1 = 0$

D) $x^2 + y^2 - 8x + 4y - 9 = 0$

E) $x^2 + y^2 + 2y - 88 = 0$

(1998-ÖYS)

2. **A(5, 1) noktasının y – ax – 2 = 0 doğrularına göre simetrikleri olan noktaların geometrik yerinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x^2 + y^2 = 16$

B) $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 25$

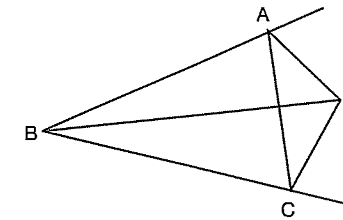
C) $x^2 + (y-2)^2 = 26$

D) $(x-3)^2 + (y-2)^2 = 16$

E) $(x-1)^2 + y^2 = 25$

(1995-ÖYS)

3.



Şekildeki ABC üçgeninin dışında ve B açısının içinde bir P noktası alınmıştır.

$A(\overset{\Delta}{PAB}) + A(\overset{\Delta}{PBC})$ sabit olduğuna göre, P nin geometrik yeri nedir?

A) Işın

B) Doğru parçası

C) Çember yayı

D) Parabol yayı

E) Hiperbol yayı

(1993-ÖYS)

4. **A(2, 1) noktasının y = mx + 1 doğrularına göre simetriklerinin geometrik yerinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x^2 + (y-1)^2 = 4$

B) $(x-2)^2 + y^2 = 9$

C) $(x-1)^2 + y^2 = 1$

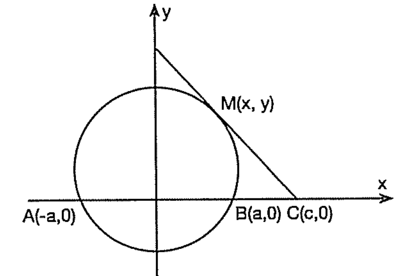
D) $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 5$

E) $x^2 + (y-2)^2 = 1$

(1985-ÖYS)

ÜSS SORULARI

1.



Yukarıdaki şekilde görüldüğü gibi Ox ekseni üzerinde başlangıca göre simetrik A ve B sabit noktaları ile sabit bir C noktası alınıyor. AB yi kiriş kabul eden çemberlere C den çizilen teğetlerin değme noktaları M(x, y) olduğuna göre **bu noktaların geometrik yerinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x^2 + y^2 - 2cx + a^2 = 0$

B) $a^2x^2 + a^2y^2 - cx = 0$

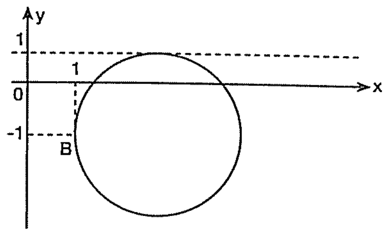
C) $x^2 + y^2 - cx = 0$

D) $x^2 + y^2 - 2cx + c^2 - a^2 = 0$

E) $x^2 + y^2 - 2cx - a^2c^2 = 0$

(1979-ÜSS)

2.



Yukarıdaki şekilde görüldüğü gibi B(1, –1) noktasından geçen ve y = 1 doğrusuna teğet olan çemberlerin merkezlerinin geometrik yerinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y=-\frac{1}{4}x^2+\frac{1}{2}x+\frac{1}{2}$

B) $y=-\frac{1}{4}x^2-\frac{1}{2}x+\frac{1}{4}$

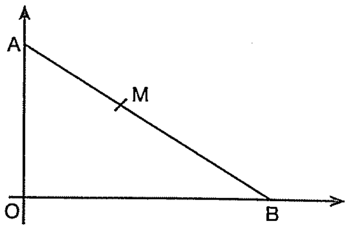
C) $y=-\frac{1}{4}x^2+\frac{1}{2}x-\frac{1}{4}$

D) $y=-\frac{1}{4}x^2-\frac{1}{2}x-\frac{1}{4}$

E) $y=-\frac{1}{4}x^2+\frac{1}{2}x+\frac{1}{4}$

(1979-ÜSS)

3.



Yukarıdaki şekilde AB = 10 birim ve $\frac{MA}{MB}=\frac{2}{3}$ tür. **A ve B noktaları koordinat eksenleri üzerinde olmak üzere AB doğru parçası kaydırıldığında M noktasının geometrik yeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{9}=1$ B) $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{100}=1$ C) $x^2+y^2=25$

D) $\frac{x^2}{100}+\frac{y^2}{36}=1$ E) $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{36}=1$

(1977-ÜSS)

4. Aralarındaki uzaklıkları u birim olan d ve d' paralel doğruları veriliyor. Bu doğrulardan uzaklıkları farkı u birim olan P noktalarının geometrik yeri nedir?

A) Elips

B) Hiperbol

C) Parabol

D) d ve d' arasında kalan düzlem parçası (d ve d' dahil)

E) d ve d' arasında kalan bölgenin dışındaki düzlem parçası (d ve d' dahil)

(1975-ÜSS)

5. R yarıçaplı sabit bir çember veriliyor. Değişken bir P noktasının bu çemberin merkezine ve çemberin P ye en yakın olan noktasına uzaklıkları oranı (≠0) sabittir. **P nin geometrik yeri nedir?**

A) Elips B) Hiperbol C) Parabol

D) Çember E) Doğru

(1975-ÜSS)

6. t parametre olduğuna göre, $y = tx^2 - t^2x+3$ parabollerinin tepe noktalarının geometrik yerini aşağıdakilerden hangisi gösterir?

A) $y = x^2 + 3$

B) $y = -6x^3 + 3$

C) $y = 3$

D) $y = -2x^3 + 3$

E) $y = -x^2 + 3$

(1975-ÜSS)

7. Aşağıdakilerden hangisi, denklemleri $2x - 3y + 5 = 0$ ve $-6x + 9y + 24 = 0$ olan iki doğrudan eşit uzaklıkta bulunan noktaların geometrik yerini gösterir?

A) $y = x + 2$ ve $y = -x$

B) $6y - 4x - 3 = 0$

C) $8x - 12y - 19 = 0$

D) $3y - 3x - 6 = 0$ ve $y + x + 2 = 0$

E) $4x - 6y - 3 = 0$

(1975-ÜSS)

8. Aşağıdaki geometrik yerlerden hangisi, üç boyutlu uzayda doğrudur?

A) Bir doğrudan eşit uzaklıkta bulunan noktaların geometrik yeri bir küredir.

B) Bir düzlemden eşit uzaklıkta bulunan noktaların geometrik yeri bir çift doğrudur.

C) Sabit iki noktaya olan uzaklıkları oranı sabit (≠1) olan noktaların geometrik yeri bir küredir.

D) Aykırı iki doğrudan eşit uzaklıkta bulunan noktaların geometrik yeri, bunlara paralel olan bir düzlemdir.

E) Paralel iki doğrudan uzaklıkları oranı sabit (≠1) olan noktaların geometrik yeri, belirttikleri düzleme dik bir doğrudur.

(1975-ÜSS)

9. Bir ABC üçgeninde BC kenarına çizilen paralel bir doğru, öteki iki kenarı D ve E noktalarında kesiyor. DE doğrusu BC ye paralel olarak hareket ediyor. DE doğru parçasının orta noktasının geometrik yeri, aşağıdakilerden hangisidir?

A) A açısının iç açıortayı

B) a kenarının orta dikmesi

C) a kenarına ait yükseklik

D) Çevrel çemberin A dan geçen çapı

E) a kenarının kenarortayı

(1974-ÜSS)

10. "Kesişen iki doğruya teğet olan çemberlerin merkezlerinin geometrik yeri..." ifadesinde noktalı kısma aşağıdakilerden hangisi konursa geometrik yer doğru olarak ifade edilmiş olur?

A) Birbirine paralel iki doğrudur.

B) Kesişen iki doğrudur.

C) Bir doğrudur.

D) İki doğrudur.

E) Bu doğruların teşkil ettiği açıların açı ortayları olan bir çift doğrudur.

(1969-ÜSS)

11. Sabit iki noktaya olan uzaklıkları oranı sabit olan noktaların geometrik yeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) Bu iki noktayı birleştiren doğru parçasının orta dikmesidir.

B) Bu iki noktayı odak kabul eden bir elipstir.

C) Bu iki noktayı odak kabul eden bir hiperboldür.

D) Bu iki noktayı çap uçları kabul eden bir çemberdir.

E) Bu iki nokta arasını verilen sabit oranda bölen noktalar çap uçları olmak üzere çizilen çemberdir.

(1968-ÖSS)

CEVAPLAR

ÖYS

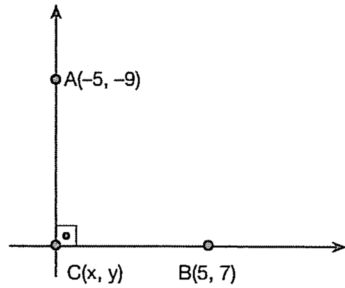
1. E 2. C 3. B 4. A

ÜSS

1. A	2. C	3. E	4. E	5. D	6. D
7. E	8. C	9. E	10. E	11. E	

ÖYS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1.



Dik açının köşesi C(x,y) noktası olsun.

[CA] ⊥ [CB] olduğu için bu iki doğrunun eğimleri çarpımı –1 olur.

$m_{CA} \cdot m_{CB} = -1$

$\frac{y-(-9)}{x-(-5)} \cdot \frac{y-7}{x-5} = -1$

$(y+9)(y-7) = -(x+5)(x-5)$

$y^2 + 2y - 63 = -x^2 + 25$

$x^2 + y^2 + 2y - 88 = 0$ denklemi elde edilir.

Yanıt E

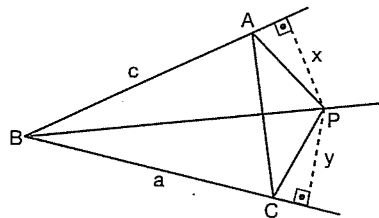
2. Geometrik yer bir çember belirtir. Bu çember A ve A nın simetriklerinden geçeceği için A noktasının koordinatlarını sağlamalıdır.

x = 5 ve y = 1 yazıldığında eşitliğin sağlandığı denklem

$x^2 + (y-2)^2 = 26$ çemberidir.

Yanıt C

3.



$A(\overset{\Delta}{PAB}) + A(\overset{\Delta}{PBC}) = \text{sabit}$

$\frac{c.x}{2} + \frac{a.y}{2} = k \in R$

cx + ay = 2k bir doğru denklemidir. B açısının içinde kalan kısmı doğru parçası olur.

Yanıt B

4. Geometrik yer bir çember belirtir. Bu çember A(2, 1) noktasından geçeceğinden bu noktanın koordinatlarını sağlamalıdır.

x = 2 ve y = 1 sayıları seçenekler de denendiğinde

$x^2 + (y-1)^2 = 4$ denkleminin sağlandığı görülür.

Yanıt A

ÜSS SORULARININ ÇÖZÜMLERİ

1. C noktasına göre kuvvet yazılırsa,

$|CM|^2 = |CB| \cdot |CA|$

$(c-x)^2 + (0-y)^2 = (c-a) \cdot (c+a)$

$c^2 - 2cx + x^2 + y^2 = c^2 - a^2$

$x^2 + y^2 - 2cx + a^2 = 0$ olur.

Yanıt A

2. Merkez M(x, y) olsun.

M nin B noktasına uzaklığı, y = 1 doğrusuna olan uzaklığına eşit olmalıdır. y = 1 doğrusuna değme noktası H olsun. O hâlde,

|MB| = |MH|

$\Rightarrow \sqrt{(x-1)^2 + (y+1)^2} = (1-y)$

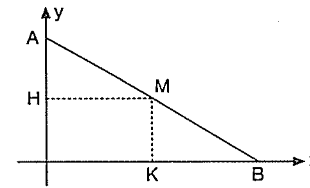
$\Rightarrow x^2 - 2x + 1 + y^2 + 2y + 1 = y^2 - 2y + 1$

$\Rightarrow 4y = -x^2 + 2x - 1$

$\Rightarrow y = -\frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}$ olur.

Yanıt C

3.



$|AB| = 10$ birim ve $\frac{|MA|}{|MB|} = \frac{2}{3}$ olduğu için

|MA| = 4 br ve |MB| = 6 br olur.

M(x, y) olsun.

$\overset{\Delta}{HMA} \sim \overset{\Delta}{KBM}$ olduğu için

$\sin \widehat{B} = \frac{y}{6}, \cos \widehat{B} = \frac{x}{4}$ olup

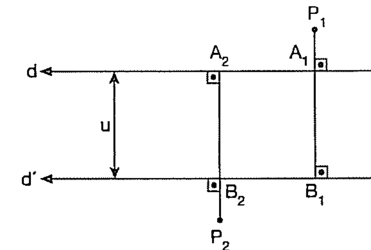
$\sin^2 \widehat{B} + \cos^2 \widehat{B} = 1$

$\left(\frac{y}{6}\right)^2 + \left(\frac{x}{4}\right)^2 = 1$

$\frac{y^2}{36} + \frac{x^2}{16} = 1$ olur.

Yanıt E

4.



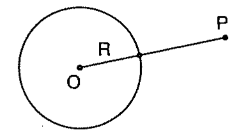
Geometrik yere ait bir P_1 noktasının d ve d′ paralel doğrularına olan uzaklıkları P_1A_1 ve P_1B_1 ise,

$P_1B_1 - P_1A_1 = u$ olur.

P_2 noktası da aynı şartları sağlar. Buna göre, d ve d′ paralel doğruları arasında kalan bölgenin dışındaki her P noktasının doğrulara olan uzaklıkları farkı u kadardır.

Yanıt E

5.



Değişken P noktasının O merkezine olan uzaklığına x diyelim.

$\frac{|PO|}{|PA|} = \lambda$ (sabit) olsun.

$\frac{x}{x-R} = \lambda$ olur. Buradan

$x = \frac{\lambda.R}{1-\lambda}$ bulunur.

Buna göre, P değişirken P nin O ya uzaklığı sabit kalmaktadır. Öyleyse P noktasının geometrik yeri O merkezli $|PO| = \frac{\lambda.R}{1-\lambda}$ yarıçaplı bir çemberdir.

Yanıt D

6. $y = ax^2 + bx + c$ parabolünün tepe noktası

$T\left(\frac{-b}{2a}, \frac{4ac-b^2}{4a}\right)$ dır.

$y = tx^2 - t^2x + 3$ parabolünün katsayıları

$a = t$, $b = -t^2$ ve $c = 3$ tür.

Tepe noktası ise

$T\left(-\frac{-t^2}{2.t}, \frac{4.t.3-(-t^2)^2}{4.t}\right)$

$T\left(\frac{t}{2}, \frac{12t-t^4}{4t}\right) = T\left(\frac{t}{2}, \frac{12-t^3}{4}\right)$

(x = $\frac{t}{2}$, y = $\frac{12-t^3}{4}$)

$x = \frac{t}{2} \Rightarrow t = 2x$ olur.

$y = \frac{12-t^3}{4} \Rightarrow y = \frac{12-(2x)^3}{4} \Rightarrow y = \frac{12-8x^3}{4}$

$\Rightarrow y = 3 - 2x^3$ denklemi elde edilir.

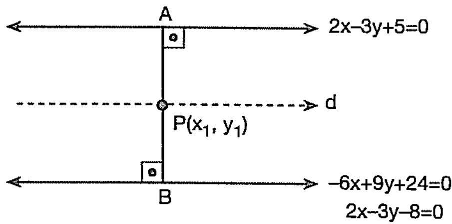
Yanıt D

7. $2x - 3y + 5 = 0 \Rightarrow m_1 = \frac{2}{3}$

$-6x + 9y + 24 = 0 \Rightarrow m_2 = \frac{6}{9}$

$= \frac{2}{3}$ tür.

Eğimleri eşit olduğu için verilen doğrular birbirine paraleldir. Paralel iki doğruya eşit uzaklıkta bulunan noktaların geometrik yeri, bu iki doğru arasındaki uzaklığın ortasından geçen ve bu doğrulara paralel olan bir doğrudur. $P(x_1, y_1)$ noktası alınsın.



$2x - 3y + 5 = 0$ ve $2x - 3y - 8 = 0$ doğrularının arasında ve her ikisine de paralel olan doğrunun denklemi

$2x - 3y + \frac{5 + (-8)}{2} = 0$

$2x - 3y - \frac{3}{2} = 0$

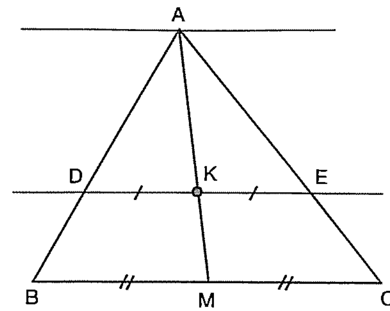
$4x - 6y - 3 = 0$ doğrusudur.

Yanıt E

8. İstenilen geometrik yer düzlemde MN çaplı çemberdir. Buna Apolonyus çemberi denir. [MN] nin orta noktası O olsun. O noktası da sabit olacağı için [OM] ve [OP] de sabittir. Uzayda sabit bir O noktasına sabit uzaklıkta bulunan noktaların geometrik yeri bir küredir.

Yanıt C

9.



Açı - açı benzerliğinden

$\frac{|AD|}{|AB|} = \frac{|AK|}{|AM|} = \frac{|AE|}{|AC|} = \frac{|DK|}{|BM|} = \frac{|KE|}{|MC|}$ yazılabilir.

Son iki tanesinde, $|DK| = |KE|$ olduğu için

$\frac{|DK|}{|BM|} = \frac{|KE|}{|MC|} \Rightarrow |BM| = |MC|$ elde edilir.

O hâlde, MA, a kenarına ait kenarortaydır.

Yanıt E

10. Kesişen iki doğruya teğet olan çemberlerin merkezlerinin geometrik yeri, bu doğruların oluşturduğu açıların açı ortayları olan bir çift doğrudur.

Yanıt E

11. Düzlemde sabit iki noktaya uzaklıkları oranı sabit olan noktaların geometrik yeri, bu iki nokta arasındaki uzaklığı sabit bir oranda bölen noktaları çap uçları kabul eden bir çemberdir.

Not: Bu teoreme Apolonyus teoremi, çembere de Apolonyus çemberi denir.

Yanıt E